Lane Medical Library
1889

Versuche
mit dem Atmometer.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Montag, den 22. Juli 1889 Vormittags 11 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Florus Weber
aus Zipsendorf

Referent: Herr Prof. Dr. **Kohlschütter.**

Opponenten:
Herr **P. Ulrich**, cand. med.
Herr **M. Kögel**, cand. med.

Halle a. S.,
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1889.

Imprimatur

Eberth

Decan.

Meinen seligen Eltern

in treuer Erinnerung

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0183

Das Atmometer, von W. Ehrhardt in Rom erfunden, von Kohlschütter modificiert, ist ein Instrument, vermittelst dessen man imstande ist, die feuchten Flächen entströmende Feuchtigkeit relativ zu messen.

Das Wesentliche an dem Instrument ist eine aus Gelatinepapier hergestellte rechteckige Zunge, die mit der einen schmalen Seite vermittelst einer Schraube an der entsprechenden Seite eines ebenfalls rechtwinkligen Ausschnittes einer kreisrunden Hartgummischeibe befestigt ist. Neben diesem Ausschnitt erhebt sich ein in 90° eingeteilter Kreissector, an dem der Ausschlag der Zunge abgelesen werden kann. Damit ferner die Feuchtigkeit, welche vom Beobachter ausströmt sowie die der umgebenden Luft nicht störend einwirkt, ist ein Glascylinder so über jene Hartgummischeibe gestülpt, dass dadurch um Zuge und Kreisbogen ein hermetisch verschlossener Hohlraum entsteht. An einem Ende ist derselbe durch die beschriebene Hartgummischeibe mit Ausschnitt, Gelantinezunge und Kreisbogen, am anderen durch einen gut sitzenden aus Metall gearbeiteten Deckel geschlossen. Im Inneren des Cylinders befindet sich ausserdem noch ein über Schwefelsäure getrockneter Ballen von Menschenhaaren, bestimmt die im Innern des Cylinders abgeschlossene Luftsäule fortdauernd trocken zu erhalten.

Mit diesem Instrumente sind schon nach verschiedenen Seiten hin Versuche angestellt worden, die zu recht interessanten Resultaten geführt haben. Im Februar des Jahres 1887 erschien die Inauguraldissertation von Thilo Schuchardt: „Versuche mit dem Ehrhardt'schen Atmometer." Der Verfasser hat festgestellt, wie sich die absondernde Thätigkeit der Haut verhält nach Husten, Sprechen u. dgl.

Er fand*), dass darnach in der Regel ein sofortiges Steigen der Atmometerzunge eintritt. Er hat den zeitlichen Verlauf und die Bedingungen dieser Erscheinung studiert und kommt zu dem Schlusse**), dass sie als eine Reflexerscheinung zu deuten sei, hervorgebracht durch eine reflectorisch von der Innenfläche des Kehlkopfes ausgelöste Erweiterung der betreffenden Hautgefässe. Ich will gleich hier bemerken, dass auch ich bei meinen Untersuchungen oft in der Lage war, die Wirkung des Hustens u. s. w. auf das Atmometer zu beobachten, und dass ich die Angaben Schuchardt's vollauf bestätigen kann.

Sodann publicierte im Januar des Jahres 1889 Constantin Krionas eine Abhandlung, gleichfalls betitelt: „Versuche mit dem Atmometer." Krionas untersuchte, wie sich die einzelnen Hautstellen in Bezug auf die von ihnen erhaltenen Atmometerwerte zu einander verhalten wesentlich zu dem Zwecke, um festzustellen, welche Stellen zu vergleichenden Untersuchungen mit dem genannten Instrument am Brauchbarsten sind. Er kommt zu dem Resultate***) dass zu vergleichenden Untersuchungen physiologischer oder pathologischer Vorgänge im Organismus durch das Atmometer die Vorderarme, Stirn und Epigastrium als die zu diesen vergleichenden Messungen geeignetsten Körperstellen zu betrachten seien.

Auf Grund dieser mitgeteilten Resultate habe ich es unternommen, diese Versuche weiter zu verfolgen und mir zunächst die Aufgabe gestellt, die Atmometerangaben jener oben erwähnten drei Körperstellen zu verschiedenen Tageszeiten und bei verschiedenen Patienten unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Körpertemperatur festzustellen. Dabei bin ich auf eine den von Schuchardt gefundenen ähnliche Nebenerscheinung gestossen, die eben so wie jene zur Fehlerquelle werden kann, und die deshalb einer besonderen Betrachtung unterzogen werden soll.

*) l. c. pag. 13.
**) l. c. pag.
***) l. c. pag. 30,12.

Ich habe meine Versuche bei fünf Personen zuerst vier Mal am Tage und zwar Morgens um 9 Uhr, Mittags um 12, Nachmittags um 3 und Abends 6 Uhr drei Tage lang hintereinander, sodann bei denselben Personen eine Woche lang zu den gleichen Tageszeiten an jenen mehrfach erwähnten Stellen, Stirn, Epigastrium und linken Vorderarm angestellt. Um das Verhalten der Hauttranspiration früh Morgens und spät Abends kennen zu lernen, habe ich noch zwei Messungen täglich, um 6 a. m. und um 9 Uhr p. m. hinzugefügt. Die Werte, die sich aus diesen Messungen ergaben, sind in folgenden Tabellen zusammengestellt.

I. Percibot, 28 J. Typh. abd. Ende der 3. Woche.

Stirn.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		15°.	23°.	15°.	15°.	
II.		15°.	18°.	15°.	50°.	
III.		15°.	18°.	15°.	16°.	
IV.			37°.	12°.	8°.	10°.
V.		12°.	43°.	10°.	8°.	13°.
VI.	10.	12°.	14.	10°.	10°.	
VII.	10.	10°.	28°.	10°.	10°.	12°.
VIII.	10.	8°.	32°.	10°.	10°.	10°.
IX.	20°.	15°.	24°.	10°.	12°.	18°.
X.	14°.	14°.	25°.		11°.	12°.

Epigastrium.

Tage	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		20°.	14°.	13°.	20°.	
II.		15°.	15°.	12°.	30°.	
III.		13°.	14°.	13°.	13°.	
IV.			37°.	5°.	5°.	8°.
V.		10°.	15°.	8°.	5°.	
VI.	7°.	10°.	14°.	5°.	10°.	
VII.	7°.	10°.	28°.	6°.	5°.	
VIII.	6°.	4°.	35°.	8°.	8°.	
IX.	13°.	18°.	33°.	6°.	8°.	
X.	7°.	9°.	10°.		6°.	6°.

Linke Vorderarm.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3. p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		18°.	15°.	10°.	15°.	
II.		10°.	10°.	8°.	20°.	
III.		12°.	8°.	10°.	10°.	
IV.			18°.	5°.	4°.	5°.
V.		8°.	5°.	5°.	5°.	
VI.	5°.	8°.	5°.	5°.	5°.	
VII.	7°.	8°.	15°.	4°.	5°.	
VIII.	5°.	3°.	18°.	4°.	8°.	
IX.	8°.	6°.	10°.	6°.	6°.	
X.	10°.	5°.	5°.		8°.	8°.

Temperatur.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.	38. 7°.	39. 7°.	40. 2°.	39. 4°.
II.	38. 8°.	39. 8°.	40. 5°.	39. 9°.
III.	49. 1°.	40°.	40. 3°.	40. 4°.

II. Aehle, 44 J. Tuberc. pulm.

Stirn.

Tage.	6 a. m	9 a m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		18°.	23°.	15°.	15°.	
II.		13°.	38°.	13°.	15°.	
III.		14°.	55°.	30°.	28°.	
IV.			40°.	10°.	15°	8°.
V.		28°.	5°.	5°.	13°.	40°.
VI.	5°.	25°.	40°.	5°.	5°.	
VII.	9°.	8°.	10°.	7°.	12°.	12°.
VIII.	8°.	20°.	12°.		8°.	18°.
IX.	13$_0$.	15°.	10°.	7°.	12°.	25°.
X.	8°.	6°.	12°.		9°.	10°.

Epigastrium.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		14°.	15°.	8°.	13°.	
II.		10°.	32°.	10°.	6°.	
III.		10°.	30°.	28°.	10°.	
IV.			38°.	5°.	10°.	5°.
V.		32°.	5°.	5°.	12°.	
VI.	5°.	35°.	40°.	6°.	5°.	
VII.	5°.	5°.	5°.	7°.	5°.	
VIII.	5°.	23°.	15°.		6°.	
IX.	6°.	22°.	12°.	6°.	6°.	
X.	5°.	3°.	8°.		6°.	

Linker Vorderarm.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		10°.	15°.	8°.	10°.	
II.		9°.	15°.	6°.	6°.	
III.		12°.	18°.	25°.	10°.	
IV.			21°.	3°.	10°.	3°.
V.		10°.	3°.	4°.	8°.	
VI.	5°.	10°.	5°.	5°.	3°.	
VII.	5°.	3°.	3°.	5°.	4°.	
VIII.	5°.	5°.	5°.		6°.	
IX.	6°.	5°.	5°.	6°.	8°.	
X.	5°.	3°.	5°.		8°.	

Temperatur.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.	37. 1°.	37. 4°.	—	37. 3°.
II.	39. 4°.	39. 1°.	37. 8°.	38. 1°.
III.	38°.	37. 9°.	38°.	37. 3°.

III. Frohberg. 39 J. Reconv. typh. abd.

Stirn.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		14°.	20°.	15°.	18°.	
II.		15°.	10°.	10°.	15°.	
III.		13°.	15°.	15°.	14°.	
IV.			5°.		6°.	8°.
V.		5°.	5°.		6°.	10°.
VI.	10°.	5°.				

Epigastrium.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		14°.	15°.	13°.	18°.	
II.		15°.	8°.	8°.	8°.	
III.		9°.	9°.	12°.	6°.	
IV.			5°.		5°.	8°.
V.		4°.	4°.		5°.	10°.
VI.	5°.	5°.				

Linker Vorderarm.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		10°.	13°.	10°.	18°.	
II.		8°.	8°.	6°.	5°.	
III.		8°.	8°.	10°.	6°.	
IV.			4°.		5°.	8°.
V.		3°.	3°.		5°.	10°.
VI.	3°.	3°.				

Temperatur.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.			36. 7°.	36. 9°.
II.	36. 8°.	37°.	36. 9°.	36. 9°.
III.	36. 9°.	36. 9°.	36. 9°.	36. 8.

IV. Fira, 39 J. Bronchitis.

Stirn.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.	15°.	63°.	15°.	10°.
II.	15°.	25°.	18°.	52°.
III.	18°.	15°.	15°.	46°.

Epigastrium.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.	15°.	65°.	10°.	20°.
II.	13°.	17°.	15°.	30°.
III.	12°.	8°.	10°.	22°.

Linker Vorderarm.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.	10°.	25°.	8°.	10°
II.	8°.	8°.	13°.	30°.
III.	8°.	23°.	8°.	23°.

Temperatur.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.				37. 2°.
II.	36. 8°.	37. 1°.	37. 3°.	37°.
III.	36. 2°.	37°.	36. 9°.	37. 1°.

V. Salewsky, 27 J. Bronchitis.

Stirn.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		20°.	20°.	15°.	15°.	
II.		20°.	16°.	15°.	16°.	
III.		17°.	15°.	15°.	13°.	
IV.			5°.	5°.	5°.	8°.
V.	5°.	5°.	5°.	6°.	5°.	
VI.	5°.	5°.	5°.	4°.	4°.	8°.
VII.	5°.	5°.	5°.		6°.	30°.
VIII.	6°.	6°.	6°.	5°.		10°.
IX.	8°.	7°.	10°.		5°.	5°.

Epigastrium.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p. m.
I.		14°.	15°.	10°.	12°.	
II.		10°.	8°.	8°.	8°.	
III.		12°.	8°.	10°.	10°.	
IV.			5°.	3°.	3°.	5°.
V.	5°.	3°.	3°.	5°.	3°.	
VI.	5°.	3°.	5°.	3°.	5°.	
VII.	8°.	3°.	5°.		5°.	
VIII.	6°.	4°.	5°.	5°.		
IX.	8°.	3°.	6°.		5°.	6°.

Linker Vorderarm.

Tage.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.	9 p.m.
I.		14°.	14°.	10°.	8°.	
II.		10°.	8°.	6°.	6°.	
III.		8°.	8°.	9°.	8°.	
IV.			3°.	3°.	3°.	5°.
V.	5°.	2°.	3°.	3°.	3°.	
VI.	5°.	2°.	3°.	3°.	3°.	
VII.	3°.	2°.	5°.		4°.	
VIII.	3°.	3°.	5°.	4°.		
IX.	4°.	3°.	5°.		5°.	6°.

Temperatur.

Tage.	9 a. m.	12 m.	3 p. m.	6 p. m.
I.	36. 4°.	36. 5°.	36. 5°.	36. 4°.
II.	36. 5°.	36. 7°.	36. 3°.	36°.

Bei näherer Betrachtung dieser Zahlen ergeben sich nun folgende Resultate:

Bezüglich der Frage, ob die Körpertemperatur einen Einfluss auf den Stand der Atmometerzunge ausübt, stimmen meine Resultate mit denen Th. Schuchardt's sowohl als auch mit denen von L. Krionas überein. Schuchardt sagt*): „Die Körpertemperatur geht den Atmometerzahlen

*) l. c. pag. 18.

nicht parallel," und Krionas*): „Mit dem Steigen der Körpertemperatur geht kein übereinstimmendes Steigen der Atmometerzunge einher." Von meinen Versuchen mögen folgende zur Unterstützung und Beleuchtung dieses Satzes hervorgehoben werden. Bei Percibot, Tabelle I., haben wir am ersten Tage der Messungen bei einem durchaus gleichen Stand der Atmoterzunge von 15° des Morgens, Nachmittags und Abends drei verschiedene Körpertemperaturen, 38°,7, 40°,2 und 39°,4. Mit anderen Worten, während das Atmometer den gleichen Stand innegehabt hat, hat die Körpertemperatur Schwankungen von 1°,5 C. durchgemacht. An demselben Tage Mittags habe ich 23° Atmometerwert erhalten, also 8° mehr als zu anderen Tageszeiten, hingegen 39°,7 Temparatur, eine mittelere Körpertemperatur bei extremen Atmometerstande, während bei mittleren Atmometerstande nach oben und unten extreme Temperaturen vorherrschen können. Am zweiten Tage kann man Aehnliches beobachten, des Morgens und Nachmittags ganz dieselben Atmometerzahlen 15°, hingegen 38°,8 und 40°,5 Körpertemperatur, also ein resp. drei Zehntel Grad mehr als am ersten Tage zu den entsprechenden Zeiten, sodann des Mittags 18° Atmometerstand, also drei Grad mehr als zu den zwei genannten Tageszeiten, dagegen 39°,8 Temperatur, wie oben. Noch deutlicher zeigt sich die Incongruenz der Atmometerwerte und Körpertemperatur durch Betrachtung der Abendmessungen, wo 50° Atmometerwert und 39°,9 Temperatur erhalten wurde, während Nachmittags eine Temperatur von 40°,5 bei bloss 15° Atmometerstand beobachtet wurde. Am dritten Tag endlich ergab sich des Morgens 15° Atmometerwert bei 39°,1 Temperatur, des Nachmittags desgleichen, dagegen eine um 1°,2 gesteigerte Temperatur, 40°,3, des Mittags drei Grad mehr Atmometerwert, 18°, aber wieder drei Zehntel weniger Temperatur.

Bei Aehle, Tabelle II, schwankt am ersten Tage der Atmometerstand zwischen 15,18 und 23°, die Temperatur

*) l. c. pag. 24.

zwischen 37°,3 37°,1 und 37°,8. Die niedrigere Atmometerzahl 15° entspricht der höheren Temperatur 37°,3 und umgekehrt die höhere Atmometerzahl 18° der niedrigeren Temperatur 37°,1; und man könnte daraus auf einen umgekehrten Parallelismus beider Zahlen schliessen wollen. Allein bei der abendlichen Temperaturerhöhung auf 37°,8 steigt der Atmometerwert auf 23° — eine Parallelismus im eben angedeuteten Sinne findet also nicht statt. Am zweiten Tage habe ich des Morgens und Nachmittags gleiche Atmometerwerte, 13°, aber 39°,4 resp. 37°,8 Temperaturen, sodann des Abends zwei Grad mehr Atmometerwert, 15°, hingegen 38°,1 Temperatur und Mittags gar 38° Atmometerstand bei 39°,1 Temperatur, also wieder mittlere Temperaturen bei extremen Atmometerständen und umgekehrt. Am dritten Tage differieren die Atmometerwerte ziemlich beträchtlich: 14°. 55°. 30°. 28°, die Temperaturen aber bloss um neun Zehntel Grad, also weniger als an den vorhergehenden Tagen mit mehr gleichbleibendem Atmometerstande d. h. auch nicht einmal in dem Sinne findet ein Parallelismus zwischen Atmometer und Thermometer statt, dass grosse Tagesschwankungen des einen auch grossen Schwankungen des anderen entsprächen.

Bei Frohberg (Tabelle III) lässt sich Aehnliches nicht nachweisen. Bei ihm entspricht die höchste Atmometerzahl 15 der niedrigsten Temperatur 36°,8, und umgekehrt die niedrigste Atmometerzahl 10 der höchsten Temperatur 37, und ebenso am dritten Tage.

Die Messungen bei Tira (Tabelle IV) ergeben am zweiten Tage recht beträchtliche Differenzen, nämlich zwischen 15 und 52° Atmometerstand, aber bloss einen halben Grad Temperaturdifferenz, wobei annähernd gleiche Temperaturen, nämlich 37°,1 und 37°,0 Atmometerwerten von 25 resp. 52° entsprechen; ferner die höchste Temperatur 37°,3 der relativ geringen Atmometerzahl von 18°. Am dritten Tage kommt dagegen auf die höchste Atmometerzahl 46° die höchste Temperatur 37°,1 aber wenn die niedrigste Atmometerzahl 15° eine Temperatur von 37° resp. 36°,9 hat, und 18° eine

solche von 36°,2, so stehen auch hier beide, die Zahlenreihen der einen und der anderen durchaus unabhängig von einander da.

Bei der fünften Versuchsperson endlich, Salewsky, (Tabelle V,) beträgt die Temperaturdifferenz innerhalb eines Tages ein Zehntel Grad, die Differenz der Atmometerwerte 5 Grad. Die höchste Temperatur 36°,5 entspricht den niedrigsten Atmometerwerten, 15 und 16 Grad, und umgekehrt die niedrigere Temperatur 36°,4 der höchsten Atmometerzahl 20°. Am dritten Tag aber fällt die niedrigste Atmometerzahl 13° mit der niedrigsten Temperatur 36° zusammen, und dementsprechend die höhere Atmometerzahl 15° mit der höheren Temperatur 36°,3.

Aus allen Versuchen bei allen Versuchspersonen geht somit hervor, dass die Atmometerwerte von den Temperaturen des Körpers unabhängig sind. Nur das dürfte bemerkenswert erscheinen, dass mit niedrigen Atmometerzahlen hohe Temperaturen, mit hohen Atmometerwerten niedere Temperaturen wenn nicht in allen, so doch in der Mehrzahl der Fälle zu coincidieren pflegen. Vielleicht liegt hierin ein Fingerzeig darauf, dass beide, Atmometerwerte und Körgertemperaturen, wenn sie auch nicht direct von einander, doch gemeinsam bis zu einen gewissen Grade von einem Dritten abhängen. Als solches darf wohl die Füllung der Hautgefässe angesehen werden, die stärker werdend neben dem Steigen der Atmometerwerte ein Sinken der Körpertemperatur veranlassen muss und umgekehrt. Es liegt ausserhalb des Planes dieser Arbeit, den hier angedeuteten Gesichtspunkt, bei dem noch gar viele Nebenfragen reiflich zu erörtern wären, weiter zu verfolgen.

Zur Besprechung einer weiteren aus meinen Beobachtungen sich ergebenden Thatsache ist es nützlich, die graphische Darstellung derselben sich vor Augen zu führen, wie sie auf den Tafeln (I—V) ausgeführt ist. Die Einrichtung der Curven ergiebt sich auf den ersten Blick. Die

Zeit ist Abscisse, die Atmometerwerte sind als Ordinaten aufgetragen.

Bei Betrachtung der ersten dieser Tabellen findet man als auffälligstes Resultat eine beträchtliche Steigerung des Atmometerwerts um die Mittagszeit; und zwar ist dieselbe an allen zehn Curven dieser Tabelle, welche die Atmometerwerte der Stirn darstellen, zu constatieren, wenn schon nicht an allen Tagen gleich hoch. Ausserdem ist noch eine Steigerung um die Abendzeit zu vermerken. Aehnliches geht aus den Versuchen am Epigastrium hervor*). Denn an den sieben letzten Tagen ist die Steigerung um die Mittagszeit nicht zu verkennen; an den drei ersten Tagen tritt sie allerdings in der graphischen Darstellung nicht so deutlich, wie dort hervor, ist aber auch vorhanden. Sodann ist auch am Epigastrium am zweiten Tage um die Abendzeit entsprechend dem Resultat an der Stirn noch ein bedeutender Hochstand der Atmometerzunge zu bemerken. Die Messungen auf dem linken Vorderarm dagegen**) zeigen nicht ganz diese Regelmässigkeit der Steigerung um die Mittagszeit. Jedoch ist sie in der Mehrzahl der Fälle auch hier vorhanden. Sodann ist auch am Arm entsprechend den Werten an Stirn und Epigastrium am zweiten Tag Abends eine beträchtliche Steigerung noch zu beobachten. Demnach kann man wohl einen Parallelismus der Werte an den einzelnen Körperstellen annehmen.

Auch an der zweiten Tabelle***) lässt sich der Nachweis für diese Thatsache leicht führen. Denn die Werte an der Stirn ergeben ebenfalls eine Steigerung zur Mittagszeit mit Ausnahme derer von drei Tagen, 9. 12. 14. I, wo sie um die Vormittagszeit eingetreten ist. Ganz dasselbe ergiebt sich aus den Versuchen am Epigastrium†) auch mit der Einschränkung, dass am 9. 12. 14. I. die Steigerung bereits um neun Uhr eingetreten ist. Darin liegt ein grosser Beweis für den Parallelis-

*) c. Tabelle I, b.
**) c. Tabelle I, c.
***) c. Tabelle II, a.
†) c. Tabelle II, b.

mus der Werte an Stirn und Epigastrium. Am Arm ist die Steigerung an den vier ersten Tagen um die Mittagszeit nicht zu verkennen; am fünften ist sie schon Vormittags eingetreten entsprechend den Resultaten an Stirn und Epigastrium, ebenso am sechsten, an den übrigen Tagen aber ausgeblieben.

Bei Betrachtung der dritten Tabelle hat man Steigerungen um die Mittags- und Abendzeit an allen drei Körperstellen am ersten Tage; am zweiten stimmen bloss Stirn und Epigastrium in ihren Steigerungen Morgens 9 Uhr überein. Dagegen gehen am dritten Tage die Werte der einzelnen Körperstellen um die Nachmittagszeit einander parallel, wo eben Steigerungen zu bemerken sind. An den übrigen Tagen stimmen alle Körperstellen weiterhin überein.

Die vierte Tabelle zeigt eine Steigerung um die Mittagszeit an den zwei ersten Tagen auf Stirn und Epigastrium, ein Mal auch auf den Arm. Am zweiten und dritten Tag stimmen alle drei Körperstellen darin überein, dass sie um die Abendzeit eine ziemlich beträchtliche Steigerung ergeben haben.

Auf der fünften Tabelle sieht man keine Steigerung; sonst stimmen die Werte von den drei Körperstellen überein; die des Armes sind etwas kleiner ausgefallen. Die Coincidenz der Werte aller Körperstellen ergiebt sich auch daraus, dass an den drei ersten Tagen die Werte auf allen drei Körperstellen eine bedeutendere Höhe erreicht haben, als an den übrigen, an welchen alle drei Versuchsorte kleinere Zahlen ergeben haben. Demnach kann man einen Parallelismus der Werte an Stirn, Epigastrium und Arm annehmen, wenn auch letzterer einige Unregelmässigkeiten zeigt.

Dass um die Mittagszeit sehr häufig eine Steigerung des Atmometerwertes eintritt, soll im Folgenden noch zahlenmässig nachgewiesen werden. Bei der ersten Versuchsperson, die ich zehn Mal nach der Einnahme der Mittagsmahlzeit gemessen habe, habe ich eine Steigerung des Atmometerwerts auf der Stirn zehn Mal bekommen, auf dem Epigastrium

*) c. Tabelle III, a—c.

acht Mal, auf dem Arm vier Mal, bei der zweiten sieben Mal auf der Stirn, sechs Mal auf Epigastrium und vier Mal auf dem Arm, bei dem dritten Mann, der fünf Mal gemessen wurde, zwei Mal auf der Stirn, kein Mal auf Epigastrium und Arm, beim vierten, der drei Mal gemessen wurde, zwei Mal auf allen drei Körperstellen. Demnach habe ich bei den vier Leuten 28 Messungen angestellt; davon ergaben 21 eine Steigerung auf der Stirn also 75%, ferner 16 eine solche auf dem Epigastrium, also etwa 57% und 10 eine auf dem Arm, also etwa 36%. Demnach reagiert auch die Stirn am besten, weniger Epigastrium und Arm. Diese Steigerungen traten ein unmittelbar nach der Einnahme der Mahlzeit; nach Verlauf einer Viertelstunde war das Minimum wieder erreicht.

Um ferner die Höhe der Steigerung kennen zu lernen, habe ich an den in Betracht kommenden Tagen zuerst das Minimum der übrigen Zahlen berechnet dadurch, dass ich aus ihnen das arithmetische Mittel zog. Die Differenz derselben von der Mittagszahl ergiebt die Höhe der Steigerung an einem Tage. Sodann ist aus allen auf diese Weise berechneten Steigerungen das arithmetische Mittel gezogen; das ergiebt dann die Höhe der Steigerung im Durchschnitt. Bei P. fand ich auf diese Weise auf der Stirn eine Steigerung von 15°, bei A. 15°, bei F. 3°, bei T. 29°; auf den Epigastrium bei P. 15°, bei A. 17°, bei T. 26°; auf den Arm bei P. 10°, bei A. 8°, bei T 13°. Demnach ergeben Stirn und Epigastrium übereinstimmende Werte, während die des Armes hinter jenen zurückbleiben.

Um den allgemeinen Character der Curven kennen zu lernen, habe ich aus allen auf gleiche Zeiten fallenden Zahlen das arithmetische Mittel gezogen und mir damit eine Idealcurve construiert. Die Zahlen sind folgende: 6 a. m. = 11°, 9 a. m. = 14°, 12 m. = 24°, 3 p. m. = 13°, 6 p. m. = 19°. 9 p. m. 17. Epigastrium: 6 a. m. = 6°, 9 a. m. = 13°, 12 m. = 20°, 3 p. m. = 10°, 6 p. m. = 12°. Arm: 6 a. m. = 5°, 9 a. m. = 8°. 12 m. = 11°. 3 p. m. = 8°. 6 p. = 12°. oder:

Körperst.	6 a. m.	9 a. m.	12 m.	3 p. m,	6 p. m.	9 p. m.
Stirn.	11°.	14°.	24°.	13°.	19°.	17°.
Epig.	6°.	13°.	20°.	10°.	12°.	
Arm.	5°.	8°.	11$_0$.	8°.	12°.	

Die Curven: c. Tabelle VI.

Die Hauptsteigerung fällt also auf den Mittag, eine geringere auf die Vormittags- und Abendzeit; auch darin liegt ein Beweis, dass die Temperaturen und die Atmometerwerte sich nicht entsprechen.

Die Ursache dieser mittägigen Steigerung glaube ich in der Nahrungszufuhr, speciell hier also im Mittagsessen suchen zu müssen. Damit erklärt sich gleichzeitig die auffällige Unregelmässigkeit in dem Auftreten der besprochenen Steigerung bei verschiedenen Personen, ihr gelegentliches Fehlen bei einer Versuchsperson, bei der sie an anderen Tagen deutlich hervortritt. Denn ich habe, ehe ich auf diesen Umstand aufmerksam wurde, bald unmittelbar vor bald nach dem Mittagsessen meine Messungen angestellt, konnte aber in allen Fällen, wo man keine Mittagssteigerung bemerkt, noch nachträglich constatieren, dass bei ihnen eben vor dem Essen das Atmometer appliciert war. So war namentlich Salewsky (Tabelle V) stets vor dem Essen untersucht worden; derselbe zeigt niemals eine Mittagssteigerung, während sie bei keinen der übrigen Personen bei denen ich in der Lage war, nach dem Essen zu messen, fehlt und fast stets eine recht bedeutende Höhe erreicht.

Um den Einfluss der Nahrungszufuhr auf das Atmometer weiter zu studieren, habe ich zunächst einige weitere Messungen bei P. angestellt mit ausdrücklicher Rücksichtnahme auf die Mittagsmahlzeit d. h. einige Male unmittelbar vor, andere Male unmittelbar nach derselben. Die Mahlzeit war reichlich und bestand aus gemischter Kost. Es ergab sich:

	Stirn.		Epigastr.		Vord. Arm.	
Tage.	vorh.	nachh.	vorh.	nachh.	vorh.	nachh.
1.		23°.		18°.		10°.
2.		22°.		18°.		18°.
3.	17°.		17°.		12°.	
4.		20°.		30°.		25°.
5.		20°.		16°		10°.
6.	17°.		16°.		15°.	
7.	16°.		16°.		13°.	
8.	17°.		17°.		13°.	
9.	16°.		16°		12°.	
10.		42°.		32°.		8°.
11.		20°.		18°.		6°.
12.		40°.		30°.		13°.
Mittel:	16,6.	26,7.	16,4.	23,1.	13,0.	12,8.

Auf den ersten Blick erkennt man, dass die nach der Mahlzeit gewonnenen Zahlen bedeutend höher sind als ihre Nachbarn, dass ferner die Steigerung an der Stirn regelmässig eingetreten ist, weniger gleichmässig am Epigastrium und noch weniger am linken Vorderarm, ja dass hier teilweise nach der Mahlzeit niedrigere Zahlen sich ergeben haben als vor derselben. In den Mittelzahlen spiegelt sich das deutlich wieder. An der Stirn ergiebt sich als Mittel eine Steigerung von 100 auf 161, am Epigastrium auf 140, am Vorderarm fehlt sie vollständig.

Der Einfluss der Nahrung liess sich ferner unmittelbar an Gesunden nachweisen, die vor der Mahlzeit 6°, nach derselben unter völlig gleichen Verhältnissen 12° Atmometerwert auf dem Epigastrium ergaben.

Es handelt sich nun darum festzustellen, ob Menge und Qualität der Nahrungszufuhr, insbesondere auch ob die Temperatur der Ingesta einen Einfluss ausübe. Zu diesem Zwecke nahm ich die Atmometerwerte eines 17jährigen zarten Reconvalescenten Vormittags vor dem ersten Frühstück und fand:

Stirn 0°, Epigastrium 0°, l. V.-Arm 2°. Darauf liess

ich ihm ein halbes Glas Wasser von 26° C. Temperatur trinken. Darnach ergaben sich bei der Messung auf dem Epigastrium 5°, auf der Stirn 3°, auf dem Arm 2°. Dieselben Werte zeigten sich, nachdem der Patient einige Schlucke Fleischbrühe von 27° C. getrunken hatte. Darauf trank der Kranke eine ganze Tasse solcher Fleischbrühe, auch darnach blieben die Werte dieselben, nämlich 5, 3, 2. Fünf Minuten nachher sank die Atmometerzunge wieder.

Am 15. II. 89. fand ich auf der Stirn 5°, Epigastrium 4°, l. Vorderarm 4°; nach dem Trinken eines halben Glases Wasser von 15° C. auf der Stirn 5°, dem Epigastrium 4°, linken Vorderarm 4°.

Am 16. II. ergaben sich auf dem Epigastrium 3°, Stirn 4°, Arm 4°; nach dem Trinken einiger Schlucke Wassers von 50° C. auf dem Epigastrium 5°, der Stirn 10°, dem Arm 4°. Nach einem halben Glase solchen Wassers wurden dieselben Werte beobachtet. Auf dieselbe Art stellte ich dann bei einem Anderen von 36 Jahren Messungen an. Vorher erhielt ich bei ihm auf dem Epigastrium 4°, Stirn 5°, Arm 5°, nach einigen Schlucken Wassers von 50° auf der Stirn 10, Epigastrium 5, Arm 5°; nach einem halben Glase Wassers von derselben Temperatur dieselben Werte.

Am 17. II. fand ich auf dem Epigastrium 4°, Stirn 5, Arm 4°. Die Versuchsperson trank hierauf einige Schlucke Wassers von 1° C. Die Messung ergab darnach dieselben Atmometerwerte wie vorhin; ebenso nachdem sie ein halbes Glas Wasser derselben Temperatur getrunken hatte.

Bei der anderen Versuchsperson H. vorher auf dem Epigastrium 4, Arm 3, Stirn 5°. Er trank dann Wasser von 4° C.; nach einigen Schlucken dieselben Zahlen, wie vorher, ebenso nach einem halben Glase derartig temperirten Wassers.

Am 18. II. constatierte ich bei A., nachdem er kalte Speisen, Butter, Wurst, Brod zu sich genommen hatte, auf dem Epigastrium 4°, Arm 4, Stirn 4°; nach dem Trinken von Wasser von 2° C. und zwar nach einigen Schlucken

dieselben Werte, ebenso nach einem halben Glase. Bei H. erhielt ich nach dem gleichen Frühstück auf dem Epigastrium 4, Arm 5, Stirn 5°; nach Wasser von 5° C. und zwar nach einigen Schlucken dieselben Werte, ebenso nach einem halben Glase.

Am 19. II. beobachtete ich bei A. vorher auf dem Epigastrium 2°, Arm 3, Stirn 1, nach einigen Schlucken von 3° C. dieselben Werte, ebenso nach einem halben Glase. Bei H. bekam ich vorher auf dem Epigastrium 1°, Arm 3°, Stirn 5; nach einigen Schlucken Wassers von 3° C. und nach einem Viertelglas dieselben Werte.

Am 20. bei A. Epigastrium 3°, Arm 6°, Stirn 5°, nach einigen Schluck Wassers von 50° C. Epigastrium 5°, Arm 6°, Stirn 10, ebenso nach einem halben Glase. Bei H. Epigastrium 4, Arm 4, Stirn 4; nach einigen Schlucken Wassers von 50° C. Epigastrium 6°, Arm 6°, Stirn 10°; ebenso nach einem halben Glase.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich 1., dass die Quantität der in den Magen eingeführten Ingesta ohne Einfluss auf den Stand der Atmometerzunge an den von mir zur Messung herangezogenen Prädilectionsstellen ist; wenigstens innerhalb der Grenzen von 0—500 Cubikcentimeter. Denn weder nach warmen, noch nach kalten Getränken liess sich ein Unterschied der Atmometerwerte feststellen, wenn nur wenige Schluck oder ein halbes Liter eingeführt waren. Der Grad der Magenanfüllung ist somit ohne Einfluss. Schon durch den Versuch am 18. wird diese Anschauung gestützt, bei welchem sich nach dem reichlichen Frühstück von kalten Speisen beinahe genau dieselben Atmometerwerte ergeben, wie an anderen Tagen vor der Einführung irgendwelcher Nahrungsmittel.

Ich hatte ferner Gelegenheit, obigen Satz, dass der Füllungszustand des Magens ohne Einfluss auf die Atmometerwerte ist, im umgekehrten Sinne an einem Kranken zu prüfen, dem wegen einer enormen Gastrectasie der Magen ausgepumpt wurde. Derselbe enthielt stets sehr beträchtliche

Mengen von Speiseresten und saurer Flüssigkeit bis zu 6 Litern. Es ergaben sich vor dem Ausspülen:

Stirn.	Epigastr.	Arm.
5.	3.	2.
5.	4.	3.
0.	0.	0.

und an den gleichen Tagen nach dem Ausspülen:

Stirn.	Epigastr.	Arm.
3.	3.	2.
5.	4.	3.
0.	0.	0.

Man sieht, dass die Entleerung des Magens auch von so grossen Mengen Inhalts das Atmometer absolut unbeeinflusst lässt; ein weiterer Beweis dafür, dass es eben nicht die Anfüllung des Magens ist, die das Atmometer nach der Nahrungsaufnahme steigen lässt. Sondern, und das ergiebt sich mit aller Sicherheit aus den oben ausführlich wiedergegebenen Versuchen die Wärme der Ingesta, ihre Temperatur ist massgebend für das Steigen der Atomometerwerte.

Ganz deutlich ergiebt sich das aus der Tabelle, in der ich die Resultate meiner Versuche zusammengestellt habe. Die Zahlen derselben ergeben die Differenzen der Atmometerwerte vor und nach der Einfuhr.

	Differenzen.					
	Stirn.		Epigastr.		Arm.	
	wenig.	viel.	wenig.	viel.	wenig.	viel.
1°.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
5°.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
15°.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
26°.	3.	3.	5.	5.	0.	0.
30°.	3.	3.	3.	3.	0.	0.
40°.	5.	5.	1.	1.	0.	0.
50°.	6.	6.	2.	2.	2.	2.

Anm. Zur Vervollständigung der Taballe sind nachträglich noch einige Messungen angestellt worden.

Man sieht, dass die Differenzen nicht von links nach rechts, im Sinne der Vermehrung der Masse der Ingesta, sondern von oben nach unten im Sinne der Erhöhung der Temperatur wachsen; ja überhaupt, solange die Temperatur der Ingesta einen bestimmten Grad nicht überschreitet, Null sind. Der Indifferenzpunkt d. h. die Temperatur, welche überschritten werden muss, wenn die Einfuhr in den Magen die Atmometerwerte auf Stirn und Epigastrium erhöhen soll, liegt unter der Körpertemperatur bei 25°.

Ich habe es unterlassen, sehr grosse Mengen von Flüssigkeit einzuführen wegen der damit verbundenen Unbeqemlichkeit für die Kranken und bin aus demselben Grunde auch mit der Wärme nicht über 50° gestiegen, obgleich man, wie bekannt, auch höher temperiertes Getränk zu sich nehmen kann. Es ist übrigens die Regel, dass die grössere oder geringere Menge der Zufuhr ohne Einfluss auf die Atmometerzunge ist, cum grano salis zu verstehen. Wenn nur so wenig in den Magen eingeführt wird, dass nur ein Teil, vielleicht nur ein kleiner Teil der Magenwand von der warmen Flüssigkeit bespült wird, so ist die Wirkung geringer, als wenn soviel zugeführt wird, dass wenigstens die ganze Innenfläche des Magens mit der eingeführten Flüssigkeit in Berührung kommt; ist dagegen dieser Punkt erreicht, so ist es dann irrelevant, ob noch mehr hinzukommt.

Nicht allein die Einfuhr warmer Speisen oder Getränke in den Magen, sondern auch die Einfuhr warmer Luft in die Luftwege bringt die Atmometerzunge zum Steigen. Das zu beobachten, hatte ich Gelegenheit an Personen, die sich wegen Lungentuberkulose der Weigert'schen Heissluteinathmung unterzogen.

Folgendes sind die Resultate: 14. II. 89. Klepzig. Vor der Inhalation Epigastrium 3°, Brust 0°, während der Inhalation 20°, eine Stunde darnach 0° 15. II. Vorher Brust 0°, Stirn 0°, Arm 0°, während der Inhalation Brust 25°, Arm 25°.

15. II. Schäfer: Vorher Stirn 5°, Arm 8°, Brust 5°,

während der Inhalation Brust 10°, Stirn 15°, Arm 4°. 10 Minuten darnach Stirn 2°, Brust 2°, Arm 1°, 20. II. Klepzig: Vorher Brust 6°, Stirn 6°, während der Inhalation Brust 25°, Stirn 25°, Arm 12°. Eine halbe Stunde nachher Brust 6°, Stirn 6°, Arm 8°.

Die Steigerung ist also in diesen Versuchen regelmässig während der Inhalation eingetreten und zwar constant an der Partie des Körpers, auf die eben die heisse Luft ganz besonders einwirkte, an der Brust.

Endlich konnte auch ich ein Steigen der Atmometerwerte während des Schlafes constatieren, eine Thatsche, die bereits von Krionas festgestellt worden ist*). Freilich konnte ich wegen der Schwierigkeiten, die mit den zur Nachtzeit angestellten Messungen verbunden sind, nur wenige solche ausführen und diese aus naheliegenden Gründen auch bloss an der Stirn. Bei dem von mir nachgewiesenen Parallelismus der Stirnwerte mit denen von anderen Körperstellen mögen sie indess doch als eine Bestätigung der Krionas'schen Regel hier ihren Platz finden. Ich habe bei Percibot am 21. XII. Abends 6 Uhr, zu welcher Zeit der Patient bereits im Schlafe lag, an der Stirn 50°, am Epigastrium 30° und am linken Vorderarm 20° gemessen, Zahlen, welche im Vergleich zu den anderen dieses Tages ein Plus von 30° resp. 15° resp. 10° ergeben, ferner am 14. I. des Morgens 6 und Abends 9 Uhr an der Stirn 20° und 18°. Hier ist die Differenz allerdings nicht so bedeutend wie am 21. XII., aber doch auch sicher zu erkennen.

Bei Aehle beobachtete ich die Steigerung während des Schlafes zwei Mal, am 22. XII. des Nachmittags, dann am 9. I. um 9 Uhr. Die Differenz beträgt auch hier etwa 15°. Etwas geringer ist sie am 12. und 14. I., nämlich ungefähr 10° nur. Es ist hier zu bemerken, dass an diesen letzten Tagen der Patient nicht in so tiefem Schlafe lag, wie an den anderen. Dagegen zeigt sich bei Tyra am 21. und 22. XII. ein Hochstand der Atmometerzunge Abends 6 Uhr, der sich

*) l. c. pag. 27.

um 25° von den sonstigen Werten unterscheidet. Der Kranke lag im tiefen Schlaf. Bei Salewsky war ich nur ein Mal in der Lage, den Einfluss des Schlafes zu constatieren, am 12. I. 9 Uhr, wo ich an der Stirn 30° mass. Das ergiebt im Vergleich mit den sonstigen Werten, die im Durchschnitt 5° betragen, ein Plus von 25°.

Fasse ich die Resultate kurz zusammen, so ergeben sich an den verschiedenen Tageszeiten im Wesentlichen gleiche Atmometerwerte für Stirn, Epigastrium und linken Vorderarm; mit anderen Worten: Die durch das Atmometer angezeigten Vorgänge auf der Körperoberfläche resp. in der Haut hängen nicht von der Tageszeit ab. Wenn wir oben schon sahen und aus den Beobachtungen unserer Vorgänger ebenfalls constatieren konnten, dass die Atmometerwerte unabhängig von der Temperatur des Körpers sind, so finden wir hier eine erneute Bestätigung dieses Satzes. Denn die Körpertemperatur ändert sich ja bekanntlich mit der Tageszeit.

2. Die Atmometerwerte ergeben sich als gleich an Stirn und Epigastrium — etwas geringer am Vorderarm. Aus dieser Thatsche darf man freilich nicht ohne Weiteres die Schlussfolgerung ziehen, dass Bedeckung der Haut ohne Einfluss auf den Stand der Atmometerzunge sei. Denn es ist nicht geprüft, ob nicht die für gewöhnlich unbedeckte Stirn unter oder nach Bedeckung andere Atmometerwerte gäbe, oder das für gewöhnlich bedeckte Epigastrium ohne Bedeckung. Eine Untersuchung darüber liegt ausserhalb des Planes meiner Arbeit. Ich stelle eben nur fest, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen Stirn und Epigastrium gleiche Werte ergeben.

3. Einfluss von Getränken und Speisen in den Magen von mehr als 26° Temperetur lässt die Atmometerwerte steigen. Die Menge der Imgesta ist dabei gleichgültig: Ein Schluck warmen Getränkes wirkt in dieser Beziehung so viel wie ein Liter. Auch die Qualität der Ingesta ist insoweit gleichgültig, als nichtreizende Stoffe — gewöhnliche Kost, Wasser — in Anwendung kommen. Ob reizende Stoffe, insbesondere Alkohol

oder Gewürze eine besondere Wirkung ausüben, das zu untersuchen bleibt einer späteren Versuchsreihe vorbehalten. Dass diese Wirkung eine rein reflectorische — bedingt durch Reflex von den Magenwänden auf die Gefässnerven — ist, geht mit Sicherheit aus dem Umstande hervor, dass sie am Deutlichsten an der Stirn, viel weniger deutlich am Epigastrium hervortritt.

Wäre eine directe Wirkung etwa durch Wärmezufuhr im Spiel, so müsste sich dieselbe doch am deutlichsten in der Nähe der Stelle, wo die Wärme zugeführt wird, also über dem Magen auf dem Epigastrium zeigen; auch müsste dann wohl die Menge des zugeführten Getränkes einen Einfluss haben; denn damit wächst ja auch die Anzahl der zugeführten Wärmeeinheiten. Beides ist nicht der Fall; und man muss also, da das Steigen der Atmometerzunge doch wohl nichts Anderes bedeutet als eine stärkere Füllung der Hautgefässe an der betreffenden Stelle, annehmen, dass durch die Berührung der Magenwände mit warmen Ingestis auf reflectorischem Wege eine Erweiterung der Hautgefässe — nachgewiesenermassen an den von mir zu Atmometermessungen benutzten oft genannten Stellen, wahrscheinlich aber über die ganze Körperoberfläche — hervorgebracht wird. Es stellt sich somit die Mageninnenfläche der Schleimhautfläche des Kehlkopfes resp. der Bronchien als Punkt an die Seite, von dem aus auf reflectorischem Wege durch bestimmte Reize auf die Hautgefässe eingewirkt werden kann. Ich erinnere hierbei an die Erfahrung des gewöhnlichen Lebens von der erwärmenden Wirkung warmen Getränkes bei durchkälteter frierender Haut, welche auch schon bei so geringfügigen Einfuhren eintritt, dass die dadurch zugeführten Wärmemengen als Erhöhung der im Körper enthaltenen nicht in Betracht kommen.

Den Beweis, den Schuchardt für diese Anschauung in Bezug auf den Kehlkopf dadurch geführt hat, dass er zeigte, wie die Wirkung des Hustens, Pressens u. s. w. auf die Atmometerzunge ausbleibt nach Anästhesierung des Kehlkopfes, muss ich in Bezug auf den Magen vor der Hand noch schuldig bleiben resp. anderen Beobachtern überlassen.

Die Zeit, innerhalb welcher das Phänomen sich abspielt, ist eine sehr kurze.

4. Die Atmometerwerte erhöhen sich sehr beträchtlich während des Schlafes. Man hat hierin einen directen Beweis für die schon längst bekannte und ausgesprochene Meinung, dass die Füllung der Hautgefässe im Schlafe zunimmt. Wie weit daraus auf eine Abnahme der Blutfülle im Gehirn geschlossen werden darf, wage ich nicht zu entscheiden. Darauf aber möchte ich hinweisen, dass die Thatsache der Erniedrigung der Körpertemperatur während und durch den Schlaf durch die nachgewiesene stärkere Füllung der Hautgefässe ihre zureichende Erklärung findet.

5. Das Alter der Versuchsperson hat wenigstens für die Stirn keinen merkbaren Einfluss auf die Atmometerwerte. Zum Beweise dieses Satzes gebe ich in folgenden Tabellen die Atmometerwerte, wie ich sie bei einer Anzahl zufällig zusammengewürfelter Personen erhalten habe, nach dem Alter der Versuchsperson geordnet.

Alter.	Atm.-Wert der Stirn.	Mittel.
15.	26.	26.
18.	10.	10.
20.	8. 15. 25. 15. 20. 12. 15.	15,7.
21.	25. 45.	35.
22.	10. 12. 5. 7.	8,5.
23.	10.	10.
24.	18. 5. 40.	21.
29.	15.	15.
31.	19. 10. 18. 15.	15,5.
33.	20. 40. 15. 15.	22,5.
36.	33. 15. 20.	22,6.
38.	10.	10.
43.	10.	10.
58.	15.	15.
65.	19. 7.	13.

Wenn auch die Mittelzahlen als aus zu wenig zahlreichen Beobachtungen gezogen nicht viel Wert haben, zeigt

doch schon ein Blick auch auf die Einzelzahlen, dass von einer Abhängigkeit derselben vom Alter hier nicht die Rede sein kann. Doch bleibt es dahingestellt, ob nicht bei zahlreichen Versuchen und bei grösseren Altersdifferenzen doch noch eine solche sich herausstellt. Zu erwarten wären wohl im Alter entsprechend der trocknen Haut geringere Atmometerwerte.

6. Eigentlich selbstverständlich ist es, dass eine schwitzende Haut grössere Atmometerwerte giebt als eine nicht schwitzende. Ich hatte einige Male Gelegenheit, mich direct davon zu überzeugen.

7. Die Frage, ob ausser den bisher besprochenen Momenten auch die Natur der Krankheit von Einfluss auf den durchschnittlichen Stand der Atmometerzunge ist, muss ich noch in der Schwebe lassen. Ich habe eine Anzahl diesbezüglicher Versuche an Kranken verschiedenster Art angestellt, bin aber zu keinem durchschlagendem Resultat weder im bejahendem noch im verneinendem Sinne gelangt. Da, wie wir sahen, der Stand der Atmometerzunge von Momenten beeinflusst wird, Schweiss, Schlaf u. d. ü., die bei den verschiedensten Krankheiten je nach zufälligen Umständen eintreten oder fehlen, so könnte nur durch sehr ausgedehnte Versuchsreihen der Einfluss dieser Zufälligkeiten eliminiert, und eine bestimmten Erkrankungen als solcher zukommender Einfluss auf die Atmometerwerte rein dargestellt werden. Ich muss mich begnügen durch den Nachweis des gleichen Ganges der Atmometerwete an verschiedenen Körperstellen und durch die Aufdeckung einer Fehlerquelle in der Abhängigkeit von der Einfuhr in den Magen künftigen Untersuchungen über diesen Punkt vorgearbeitet zu haben.

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Professor Kohlschütter für die gütige Ueberlassung des Themas sowie für die Unterstützung bei Bearbeitung desselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Am 8. August 1865 wurde ich zu Zipsendorf im Kreise Zeitz als Sohn des verstorbenen Gutsbesitzers Emil Weber und dessen Gemahlin Selma geb. Naumann geboren. Meine Confession ist die evangelische. Nach einem fünfjährigen Besuch der Elementarschule in Zipsendorf wurde ich 1876 zu Ostern auf das königliche Stiftsgymnasium in Zeitz aufgenommen. Ostern 1885 bestand ich mein Abiturientenexamen und besuchte dann die Universitäten Freiburg i. B., Berlin, München, wo ich Ostern 1887 das Examen physicum bestand, darauf Halle a. S. Hier bestand ich am 5. Juli 1889 das Examen rigorosum.

Vorlesungen hörte ich bei den Herren Professoren und Docenten:

Strasser, Warburg, Baumann, Waldeyer, Voit, Hartwig, Radlkofer, Güttler, Kupffer, Rüdinger, Bayer, Königs, Pauly, Ackermann, Oberst, Kohlschütter, Leser, Pott, Genzmer, Weber, Kaltenbach, Harnack, v. Volkmann, Schwarz, Graefe, Bunge, Krause, Hitzig, Schwartze.

Allen diesen meinen Lehrern spreche ich meinen besten Dank aus.

Thesen.

I.

Die durch das Atmometer angezeigten Vorgänge auf der Körperoberfläche resp. in der Haut hängen nicht von der Tageszeit ab.

II.

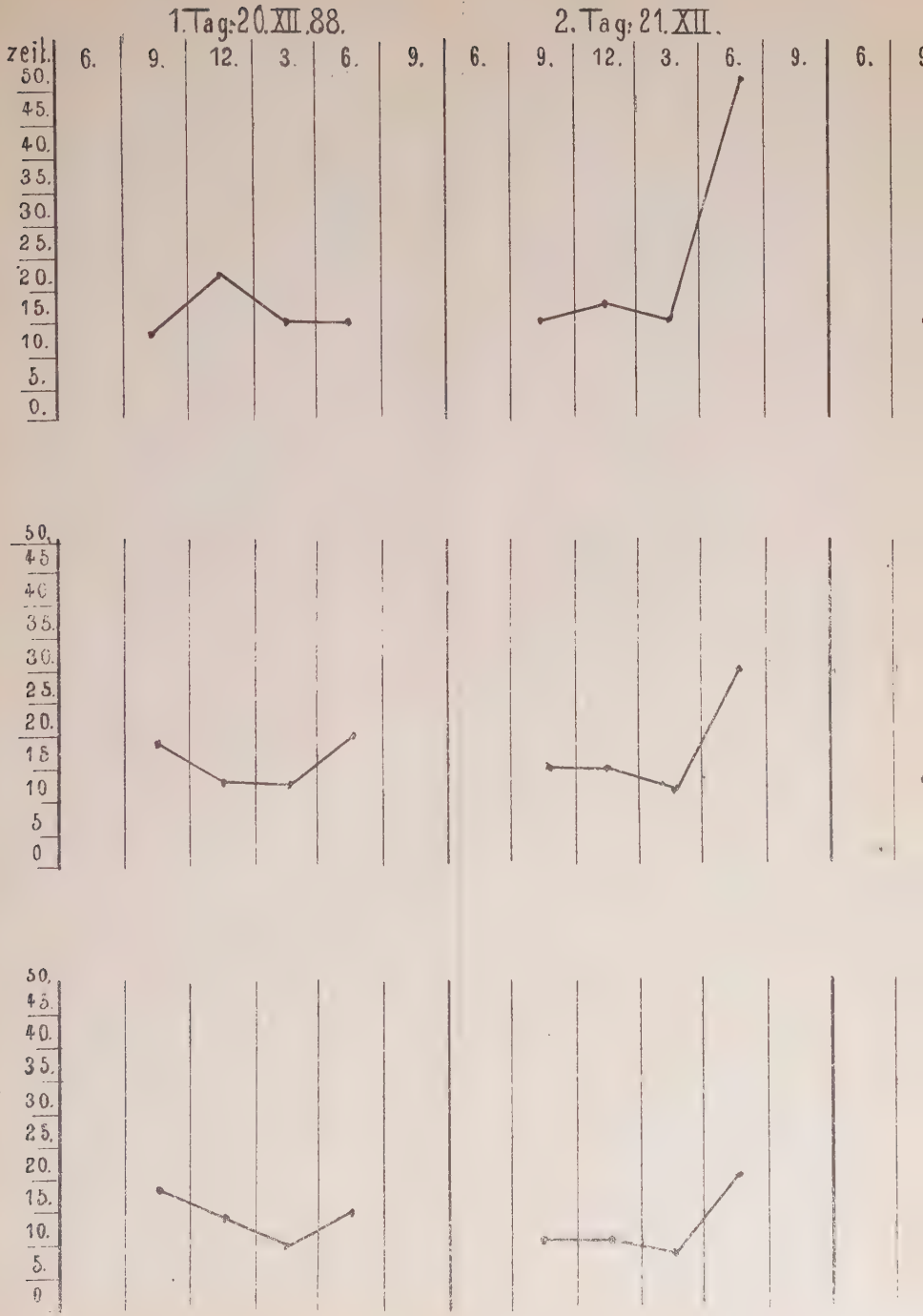
Bei der Pneumonie ist der Aderlass zur Beseitigung der Dyspnoe auf das Entschiedenste zu verwerfen.

III.

Die Correctur des Genu valgum durch operative Eingriffe hat allein zu geschehen durch die Ostertomie der Schaftknochen, nicht nach der von Ogston angegebenen Operationsmethode.

Tabelle I, 1. Percibot.

a. Stirn.



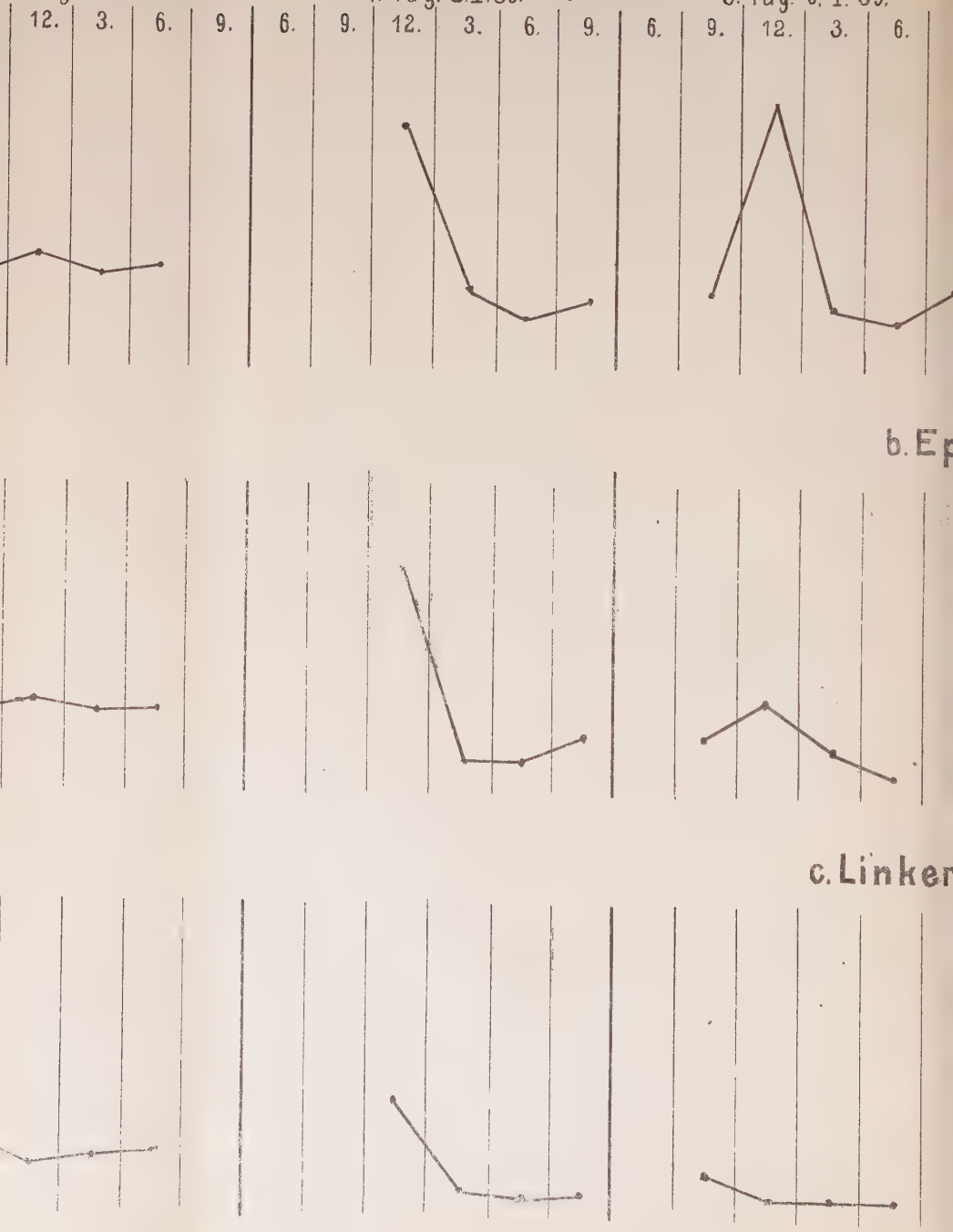
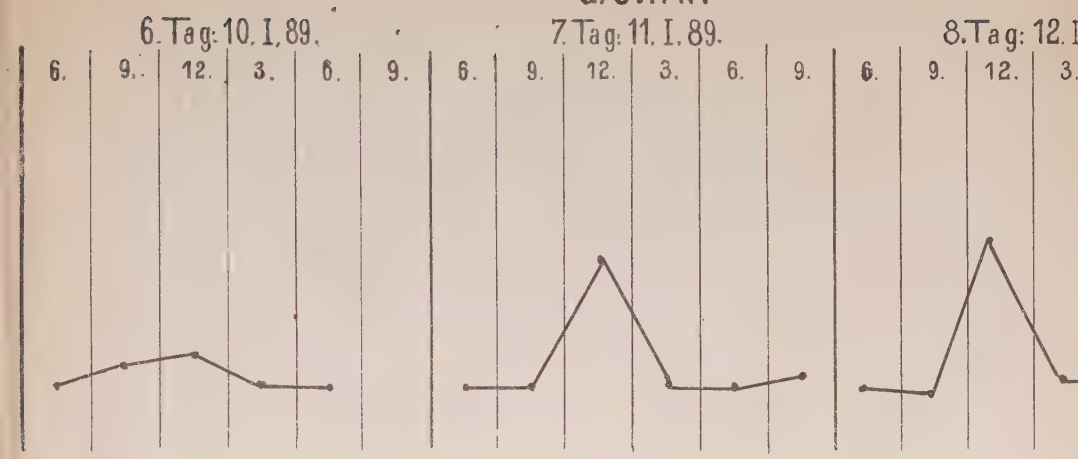
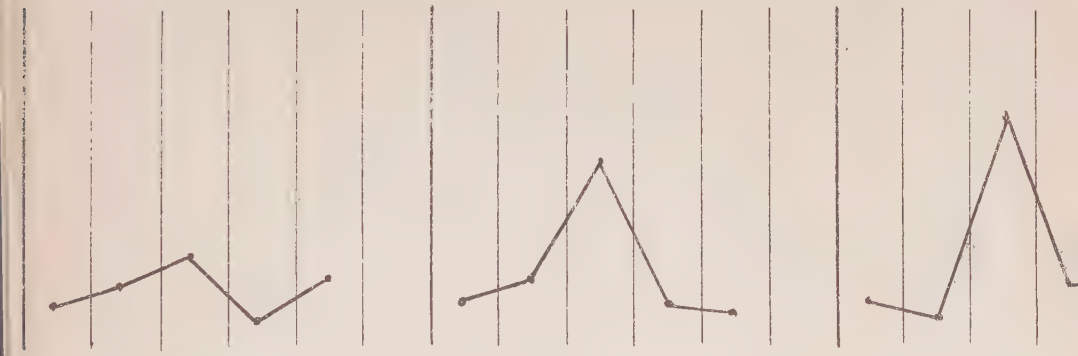

3. Tag: 22. XII.
12.
3.
6.
9.
6.
9.
4. Tag: 8. I. 89.
12.
3.
6.
9.
6.
9.
5. Tag: 9. I. 89.
12.
3.
6.
b. Ep
c. Linker

Tabelle I, 2. Percibot.

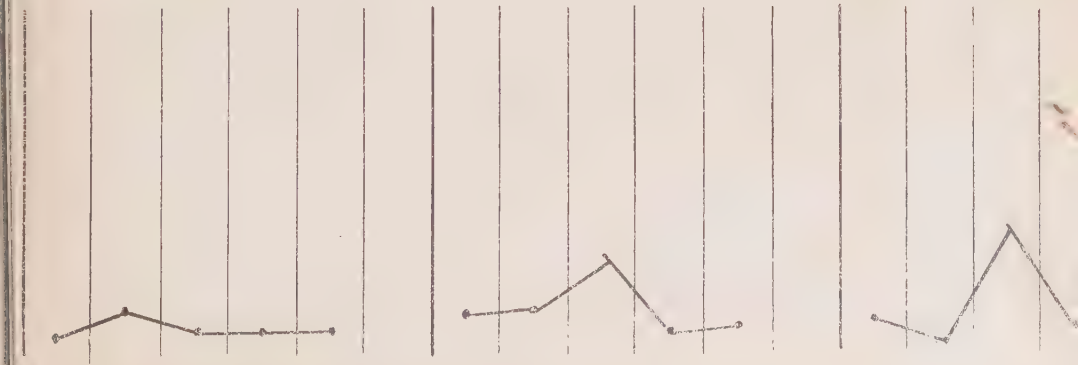
a. Stirn.



gastrium.



Vorderarm.



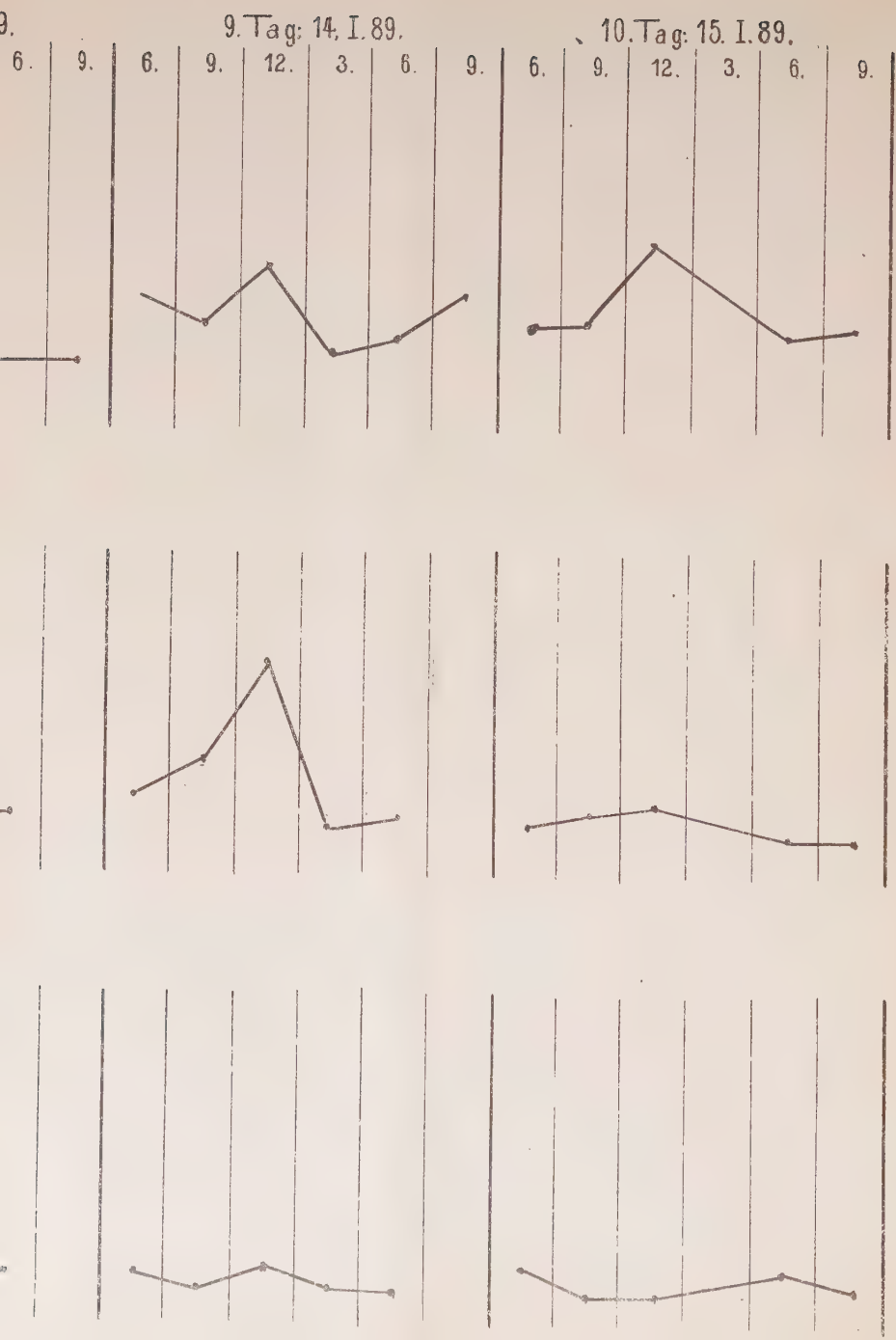
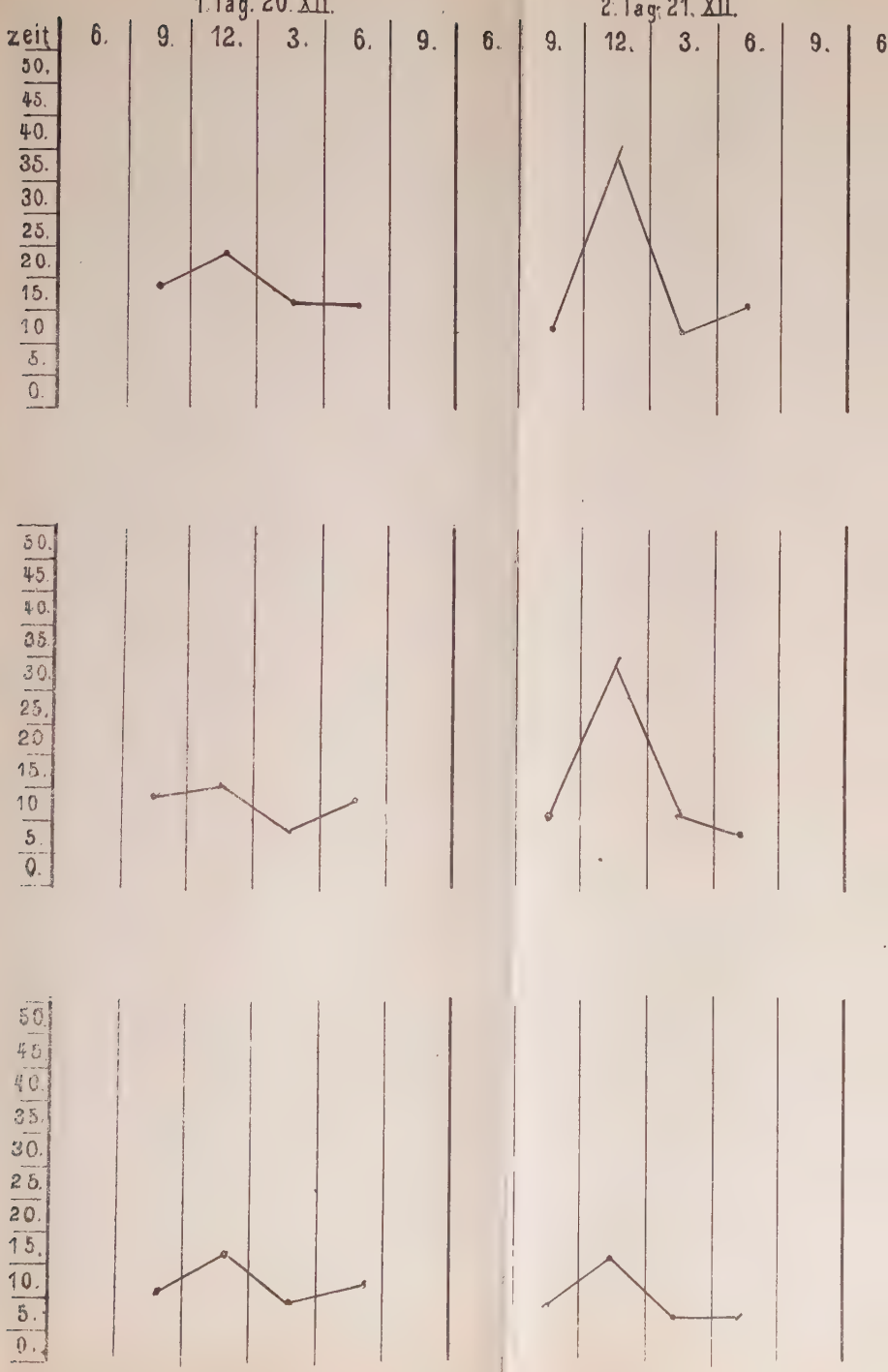
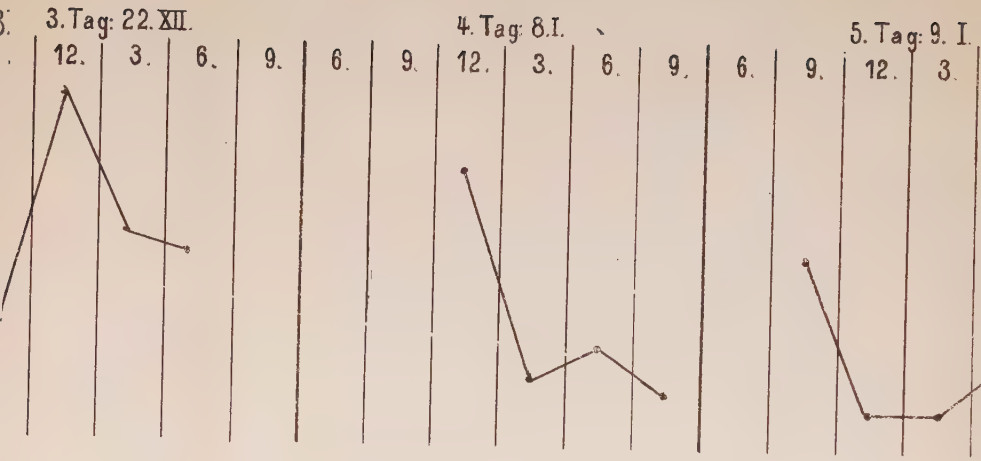
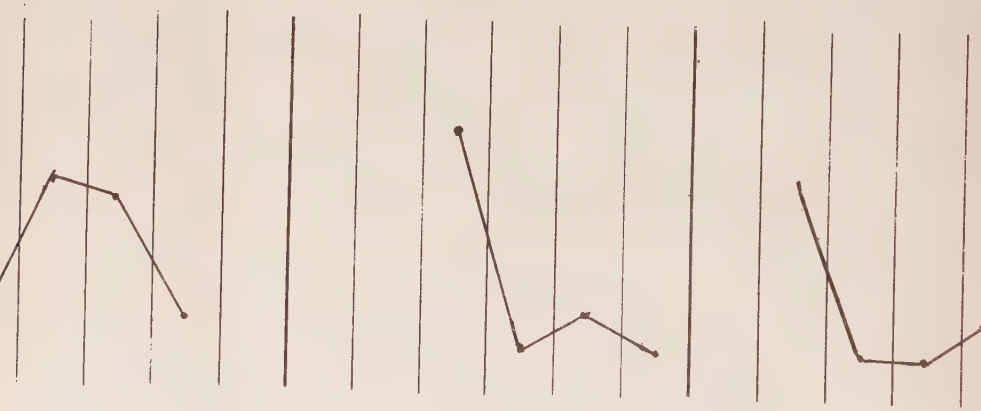

9.
6.
9.
9. Tag: 14. I. 89.
6.
9.
12.
3.
6.
9.
10. Tag: 15. I. 89.
6.
9.
12.
3.
6.
9.

Tabelle II., 1. Aehle

a. Stirn.







c. Li

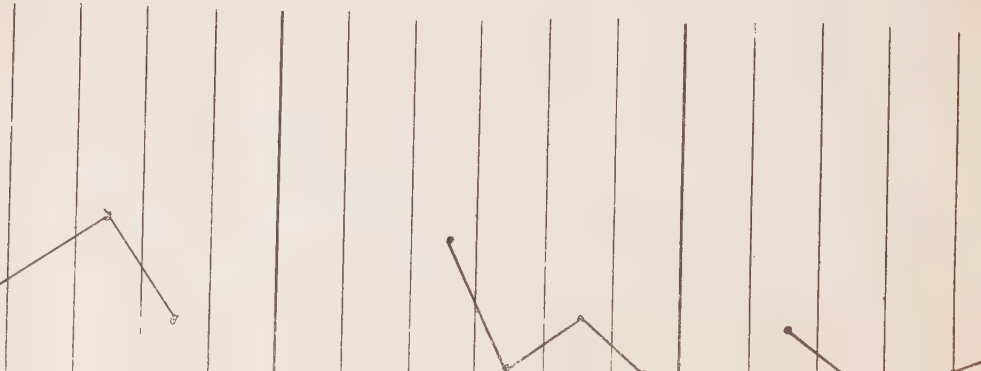
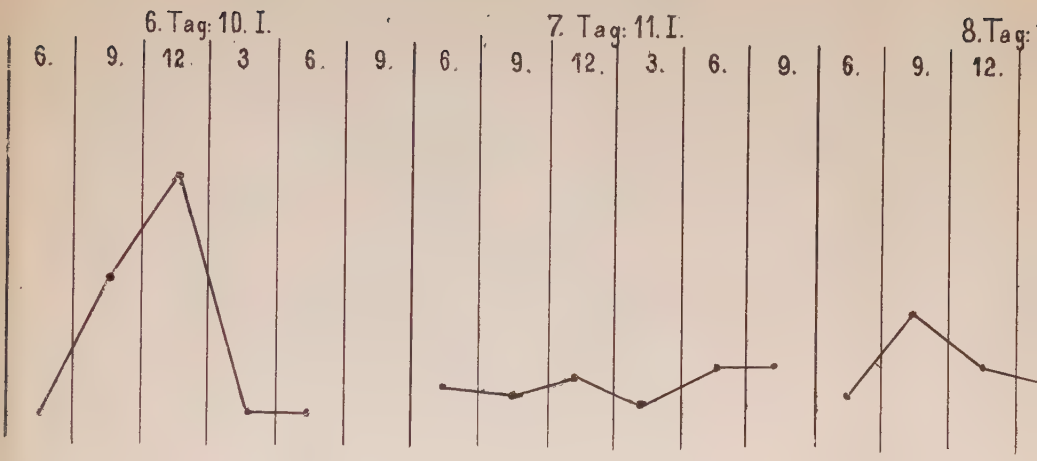
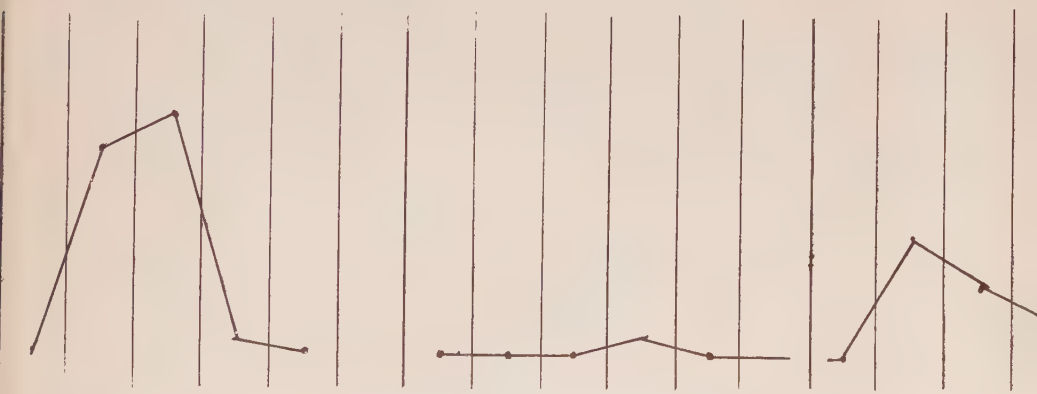


Tabelle II., 2. Aehle.

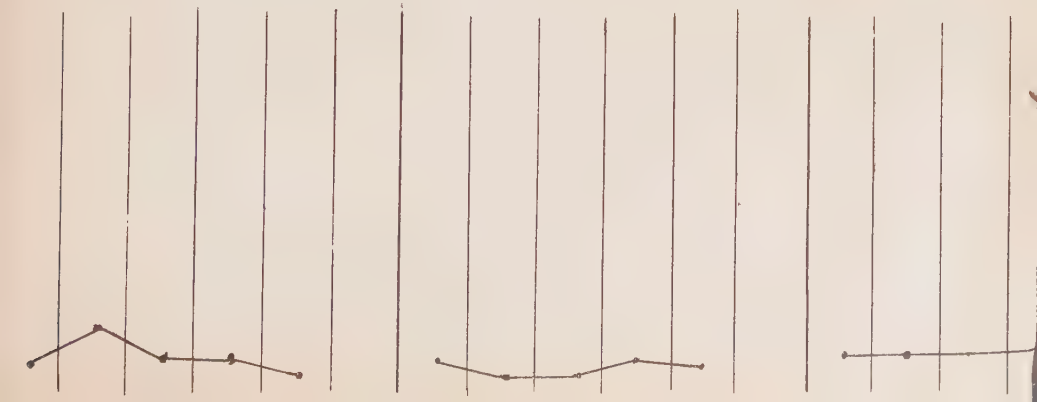
a. Stirn.



gastrium.



Vorderarm.



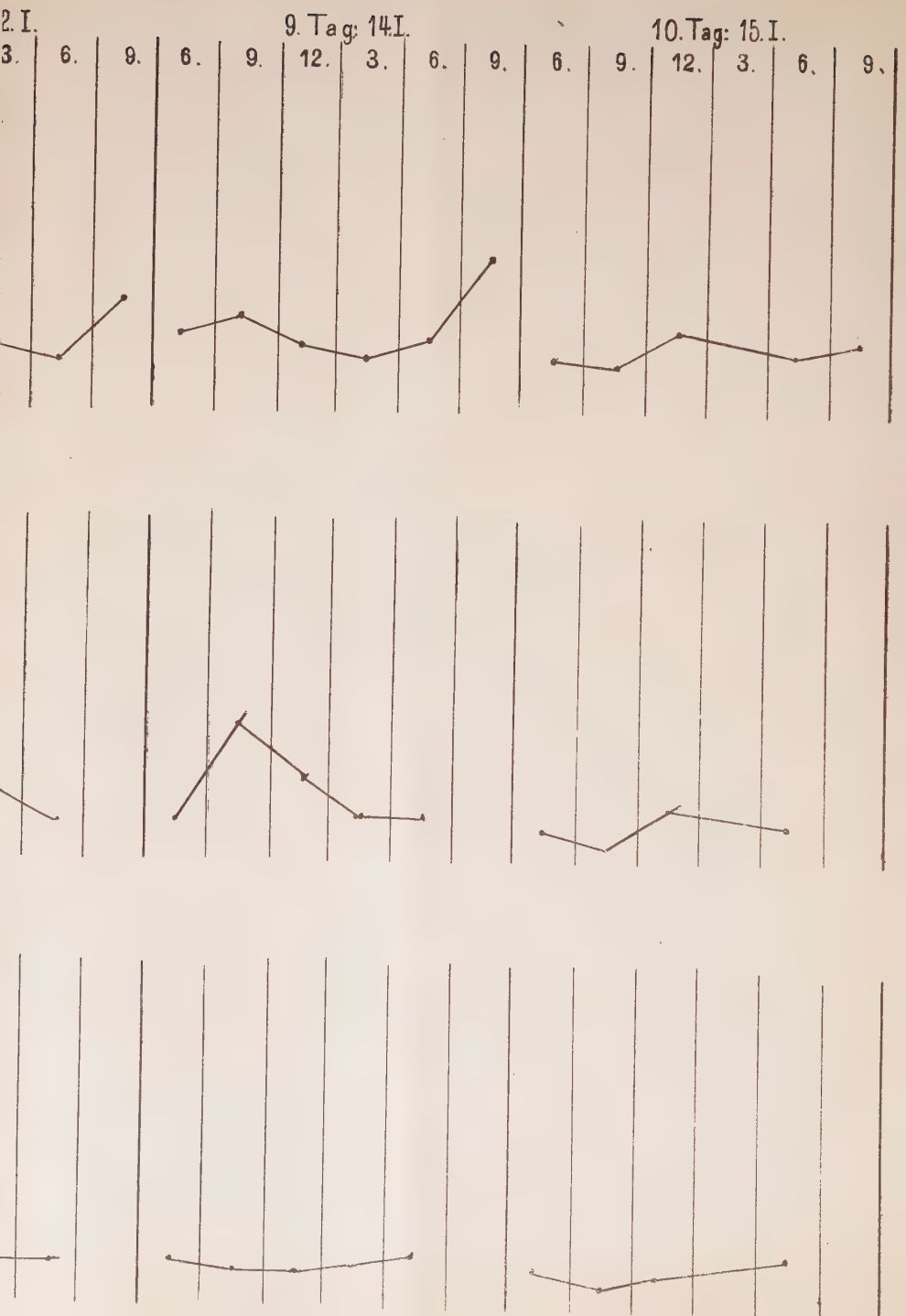
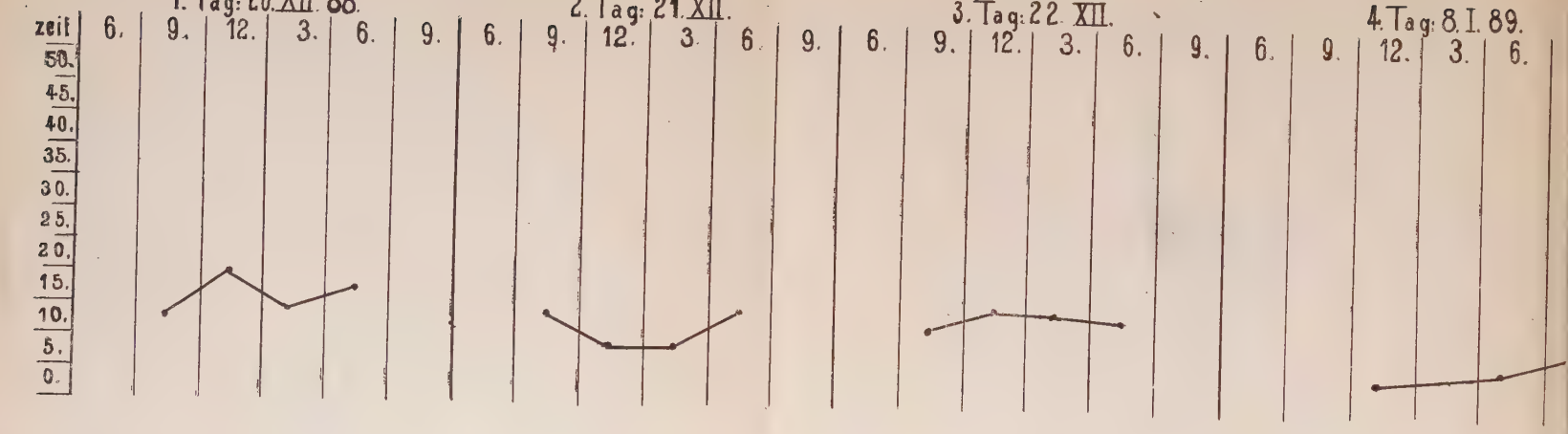
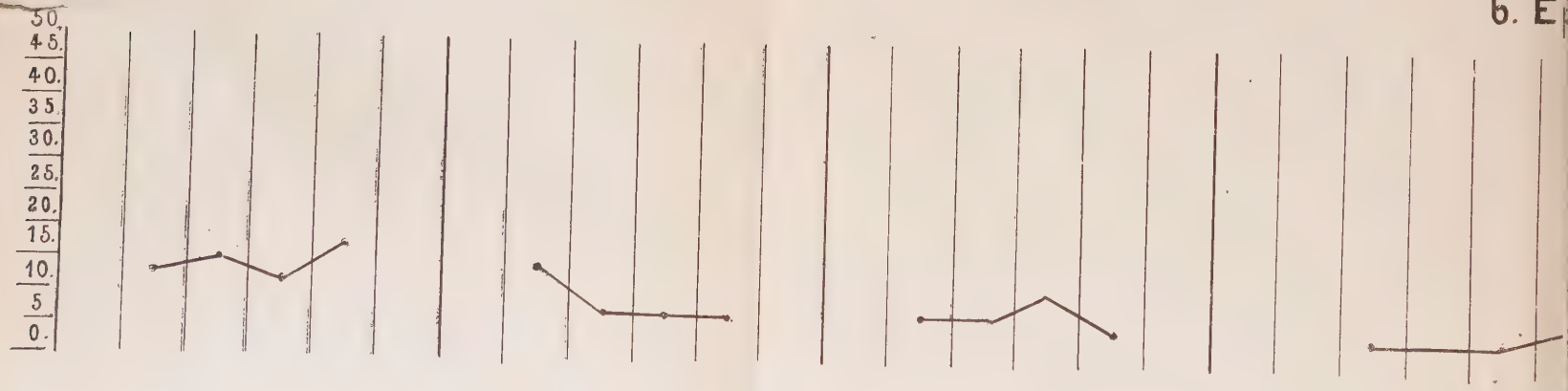

2. I.
3.
6.
9.
9. Tag: 14. I.
6.
9.
12.
3.
6.
9.
10. Tag: 15. I.
6.
9.
12.
3.
6.
9.

Tabelle III, Frohberg.

a. Stirn.



b. E



c. Linker

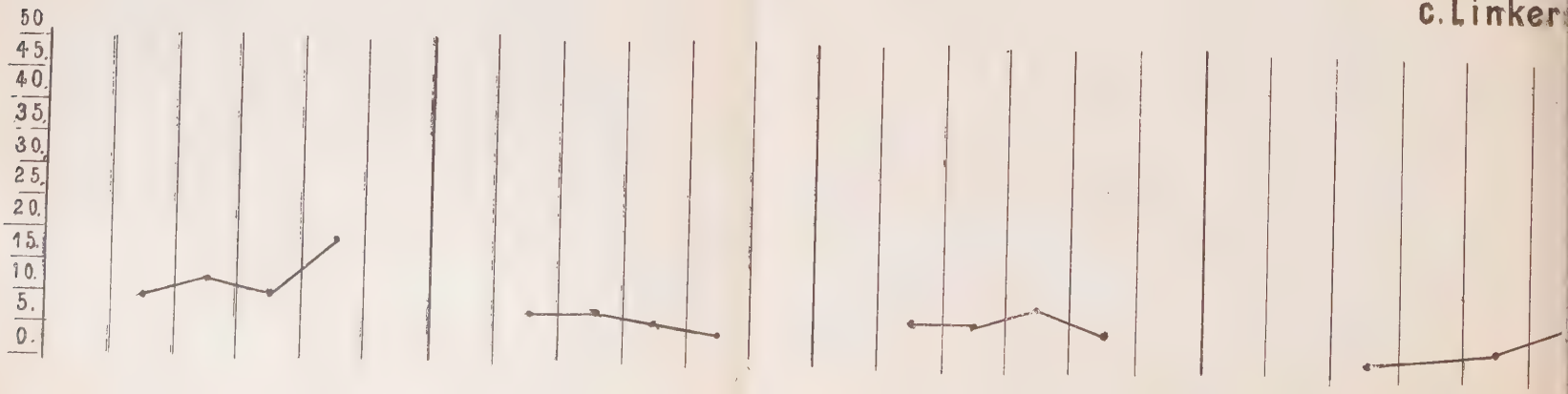
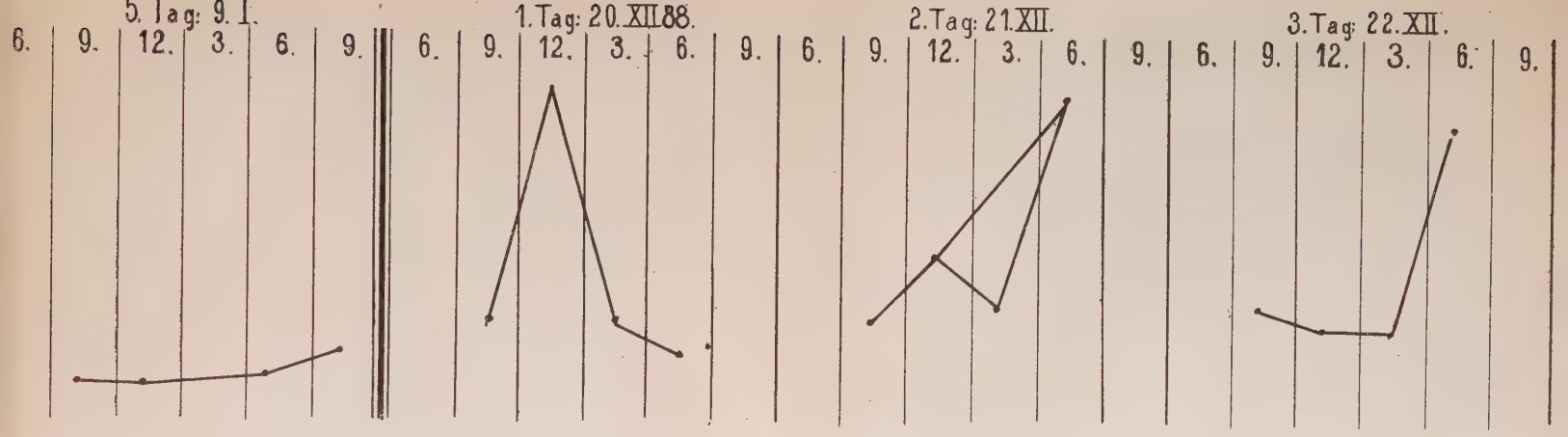
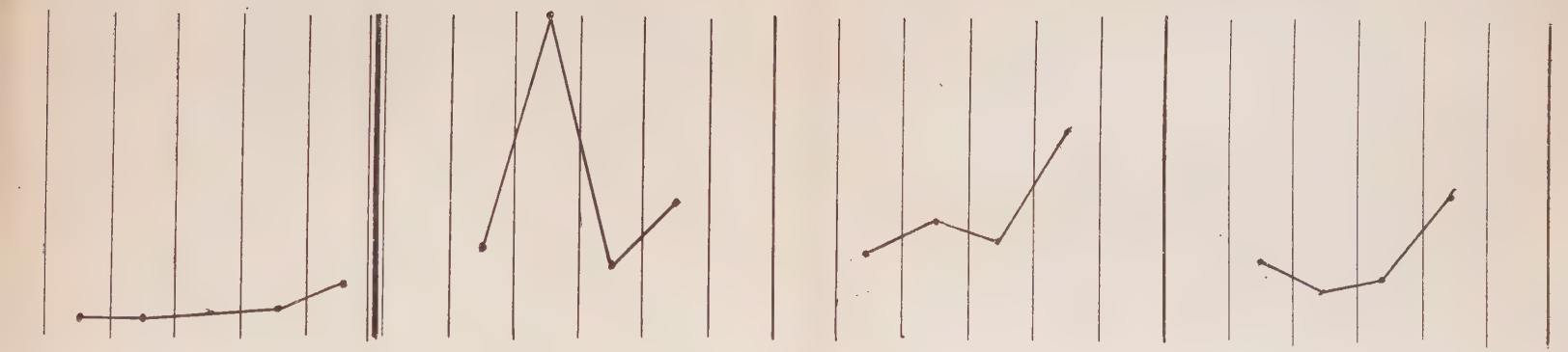


Tabelle IV, Tira.

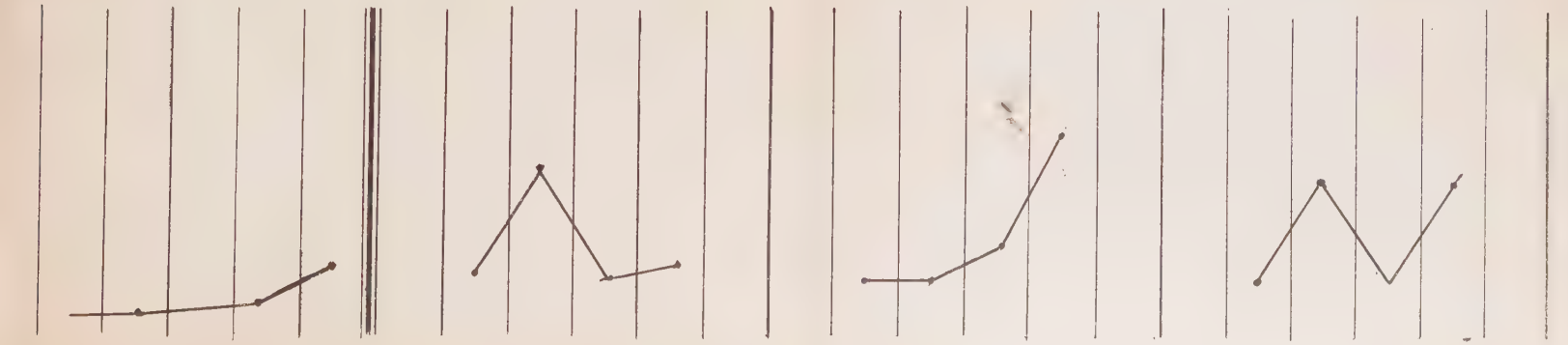
a. Stirn.



astrium.



rderarm.



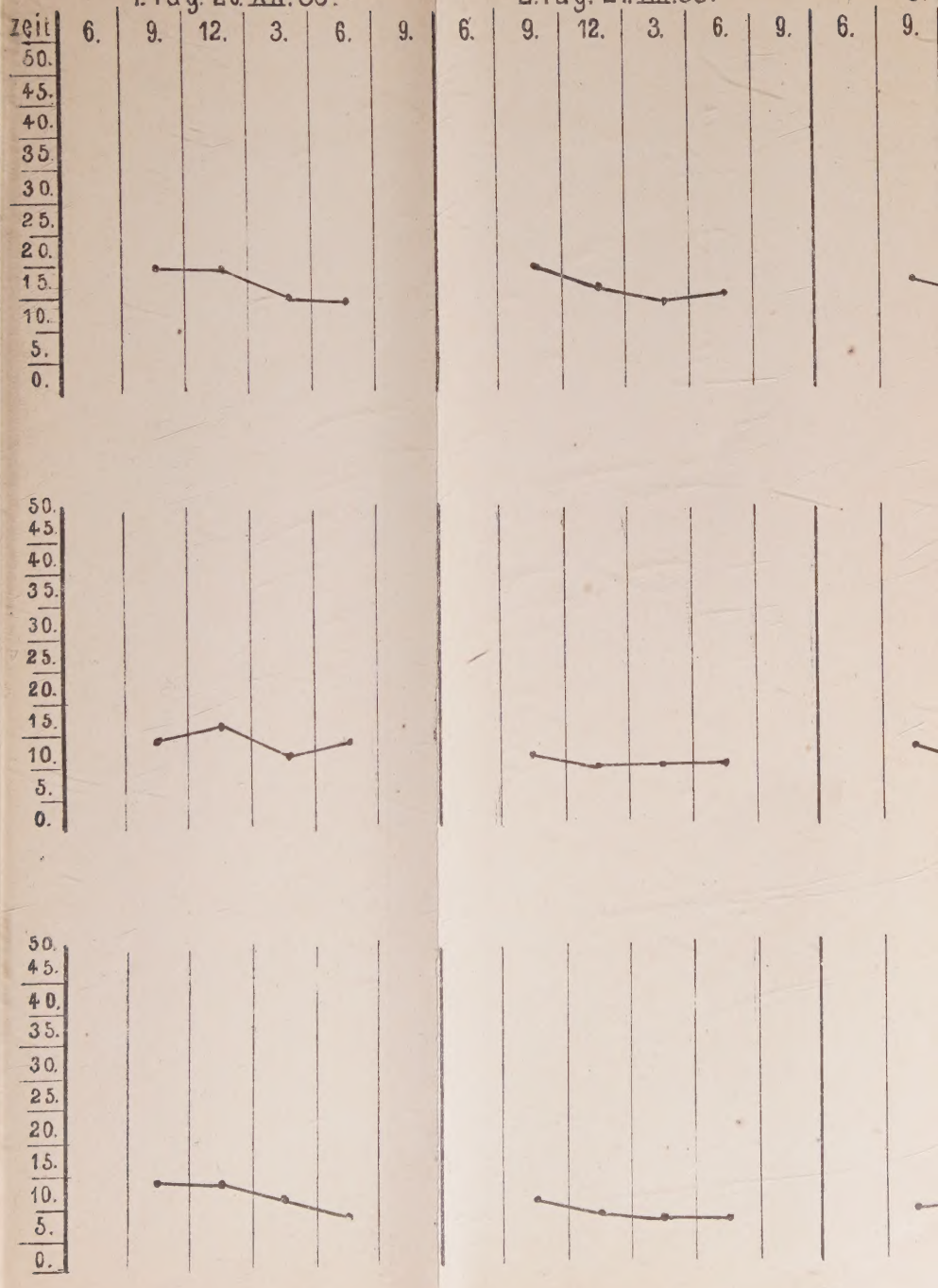
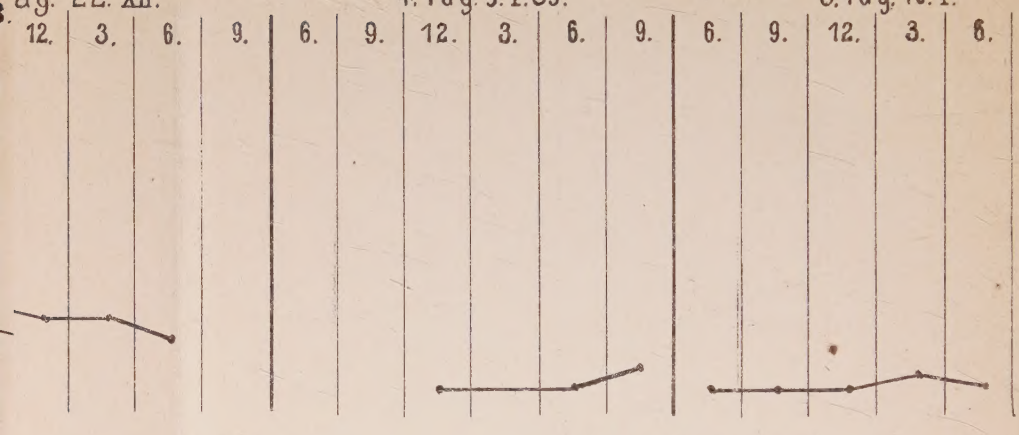

1. Tag: 20. XII. 88.
2. Tag: 21. XII. 88.
3. T
Zeit
6.
9.
12.
3.
6.
9.
50.
45.
40.
35.
30.
25.
20.
15.
10.
5.
0.

Tabelle V, 1. Salewsky.

a. Stirn

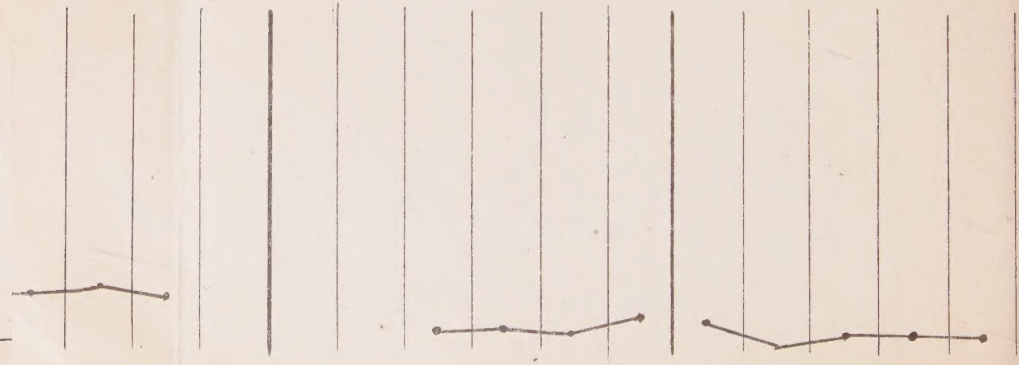
ag: 22. XII. 4. Tag: 9. I. 89. 5. Tag: 10. I.

12. 3. 6. 9. 6. 9. 12. 3. 6. 9. 6. 9. 12. 3. 6.



b. Epigastrium.

c. Linker Vorderarm.



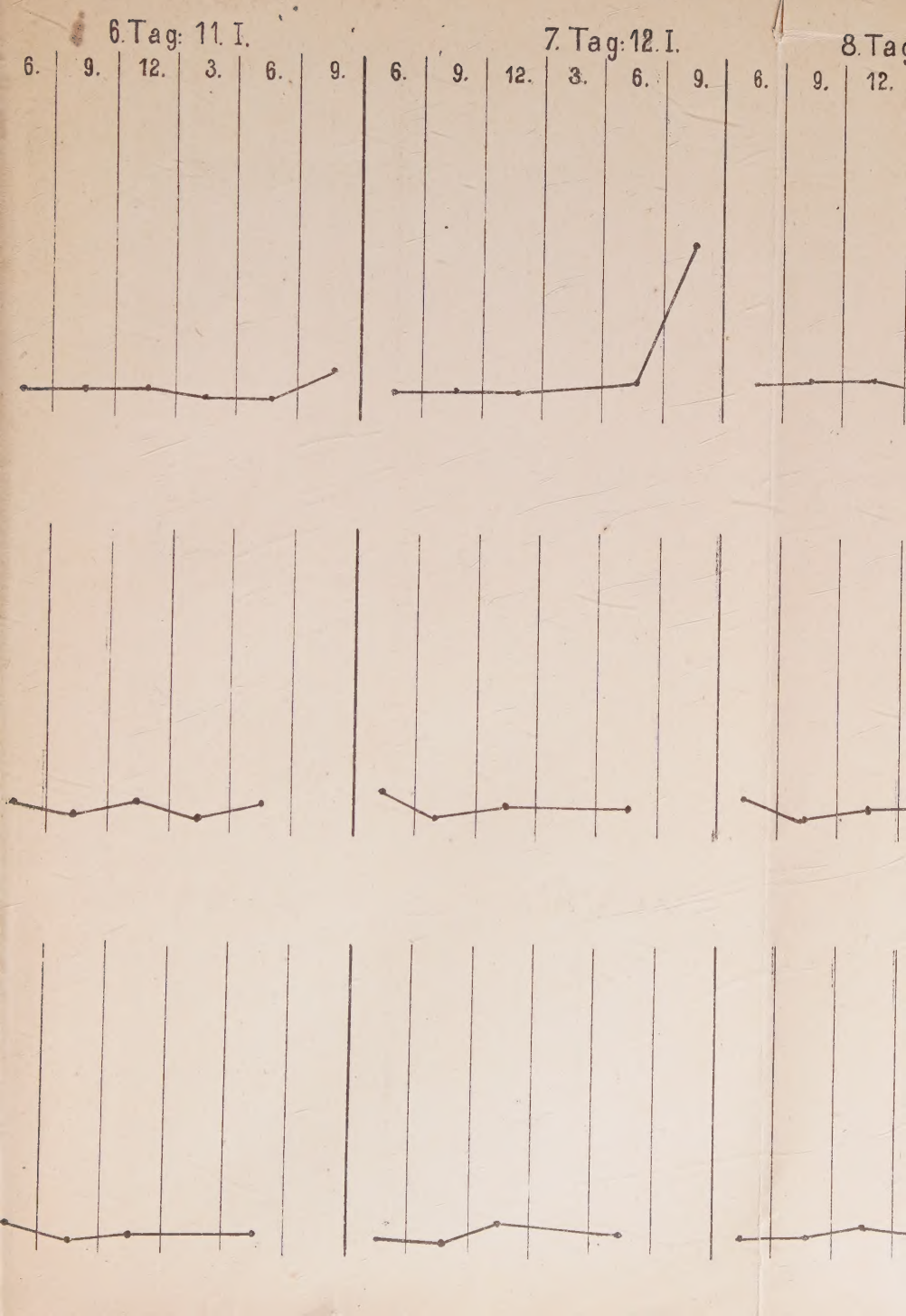

6. Tag: 11. I.
6.
9.
12.
3.
6.
9.
7. Tag: 12. I.
6.
9.
12.
3.
6.
9.
8. Tag
6.
9.
12.

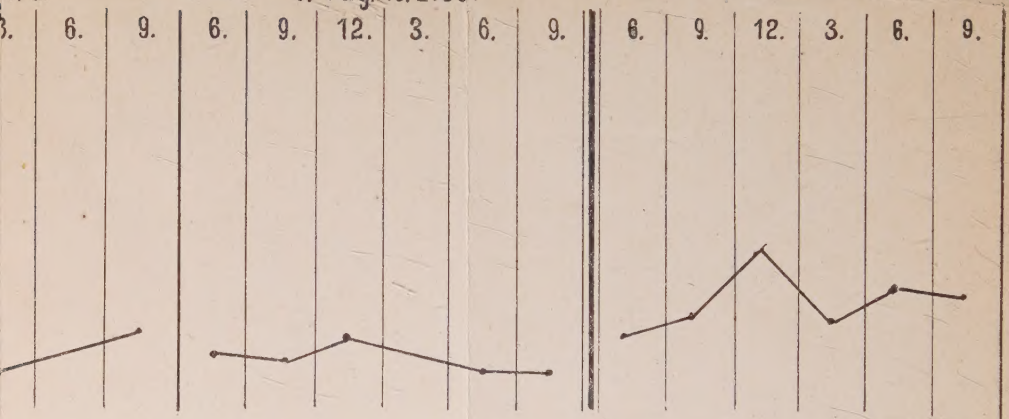
Tabelle V, 2.
Salewsky
a. Stirn

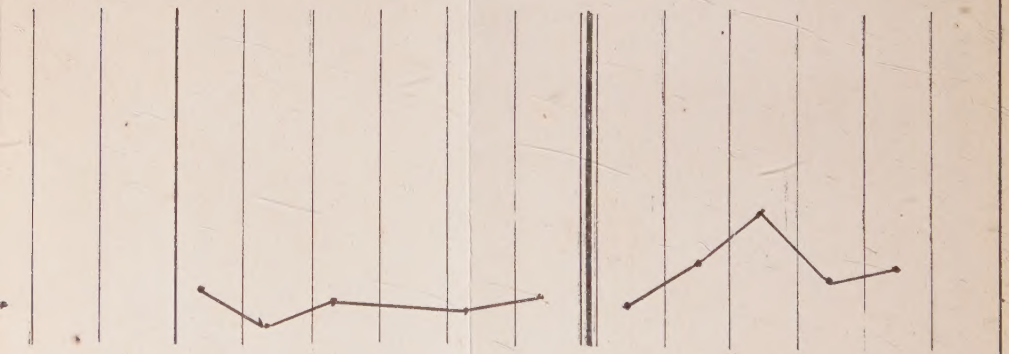
Tabelle VI.
Idealcurve
a. Stirn.

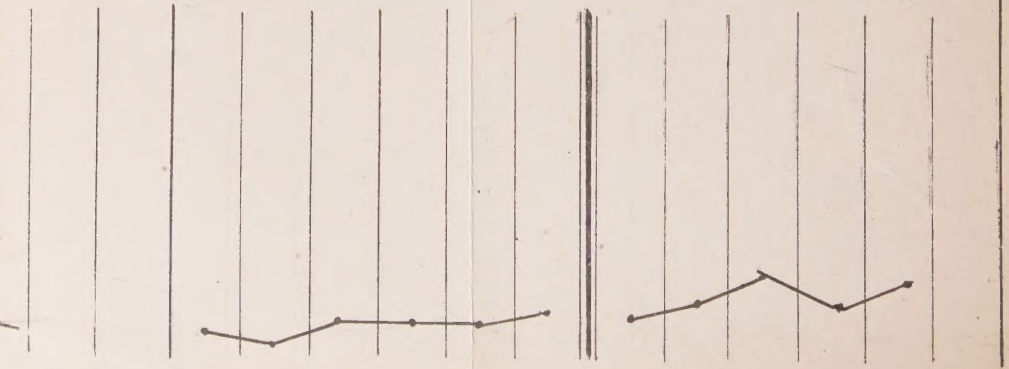
4. I.

9. Tag. 15. I. 89.

3. 6. 9. 6. 9. 12. 3. 6. 9. 6. 9. 12. 3. 6. 9.





c. L. V.-Arm.

c. L. V.-Arm.